



Indicatori del CLIMA in Italia

elaborati attraverso il sistema SCIA

Franco Desiato
Francesca Lena
Fabiana Baffo
Barbara Suatoni
Andrea Toreti

Maggio 2005

In collaborazione con:

Ufficio Generale per la Meteorologia dell'Aeronautica Militare
Ufficio Centrale di Ecologia Agraria
ARPA Emilia Romagna

INFORMAZIONI LEGALI

L'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici o le persone che agiscono per conto dell'Agenzia stessa non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

APAT - AGENZIA PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE E PER I SERVIZI TECNICI

Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale

Servizio Sviluppo Sostenibile e Pressioni Ambientali

Settore Cambiamenti Climatici

Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 ROMA

Riproduzione autorizzata citando la fonte

ELABORAZIONE GRAFICA

Grafica di copertina: Franco Iozzoli, APAT

Finito di stampare nel mese di maggio 2005

Testo disponibile sul sito web www.scia.sinanet.apat.it

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano, per aver contribuito a rendere possibile la realizzazione del presente rapporto:

- il Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica dell'Aeronautica Militare;
- l'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria;
- il Servizio Idrometeorologico e il Servizio Sistemi Informativi dell'ARPA Emilia Romagna;
- il Servizio Gestione Modulo Nazionale SINAnet del Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale dell'APAT;
- il Servizio Raccolta e Gestione Dati del Dipartimento Tutela delle Acque Interne e Marine dell'APAT;
- Research Systems Italia.

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	7
2. VALORI NORMALI	9
Temperatura	12
Precipitazioni	30
Umidità.....	38
Nuvolosità	40
Vento.....	44
3. ANOMALIE.....	49
Temperatura	50
Umidità relativa.....	55
Nuvolosità	57
BIBLIOGRAFIA	59

1. INTRODUZIONE

La disponibilità di dati climatici è un requisito indispensabile per la comprensione, la valutazione e l'elaborazione di efficaci strategie di controllo di temi ambientali di grande rilevanza, quali i cambiamenti climatici, la desertificazione, l'inquinamento atmosferico e il dissesto idrogeologico. In Italia operano numerose reti di osservazione meteoroclimatica, di cui sono titolari diversi organismi, ed è da tempo sentita l'esigenza di armonizzare e standardizzare i metodi di elaborazione degli indicatori utili alla rappresentazione dello stato del clima e della sua evoluzione.

Per dare una risposta a queste necessità, l'APAT ha avviato da tempo, nell'ambito dei propri compiti di sviluppo e gestione del sistema nazionale conoscitivo e di informazione ambientale, in collaborazione con l'Ufficio Generale per la Meteorologia dell'Aeronautica Militare (UGM), l'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria (UCEA) del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali e l'Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia Romagna (ARPA-ER), la realizzazione del Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale, denominato SCIA. Esso è finalizzato a elaborare e mettere a disposizione delle istituzioni che operano in campo ambientale, degli organismi di ricerca e del pubblico, gruppi di indicatori climatologici derivati dalle serie temporali delle variabili misurate dalle principali reti di osservazione meteorologica presenti sul territorio nazionale.

Attraverso l'elaborazione delle serie temporali di dati misurati da diverse reti di osservazione, il sistema SCIA rende disponibili i valori decadali, mensili e annuali (denominati convenzionalmente indicatori) e i valori normali su lunghi intervalli di tempo, di numerose variabili meteoroclimatiche, e consente di aggiornare periodicamente le informazioni con una procedura standardizzata. Gli indicatori vengono calcolati e sottoposti a controlli di qualità con metodologie omogenee e condivise con gli organismi titolari dei dati da cui hanno origine. Va comunque rilevato che i valori degli indicatori dipendono anche dalla frequenza e dal tempo di media dei dati da cui hanno origine, che, in generale, variano da una rete di osservazione all'altra; questo aspetto non deve essere trascurato qualora indicatori derivati da reti diverse vengano confrontati o integrati attraverso l'utilizzo di SCIA.

Ad oggi sono stati elaborati e caricati su database relazionale gli indicatori derivati dalle serie storiche di osservazioni meteoroclimatiche delle stazioni UGM (stazioni sinottiche), UCEA, ARPA-ER e pluviometriche dell'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN). Alcune stazioni sinottiche sono gestite da alcuni anni dall'Ente Nazionale di Assistenza al Volo (ENAV).

Le informazioni prodotte da SCIA sono accessibili attraverso un sito web dedicato all'interno del sito del sistema nazionale conoscitivo e di informazione ambientale dell'APAT, all'indirizzo www.scia.sinanet.apat.it.

Il presente rapporto illustra attraverso tabelle, grafici e mappe alcuni dei dati climatici più rilevanti che è stato possibile elaborare fino ad oggi attraverso l'utilizzo del sistema SCIA. Esso intende offrire un quadro sintetico ma ovviamente non esaustivo del clima del nostro Paese, attraverso la rappresentazione della distribuzione spaziale e dell'andamento temporale di alcune variabili. La pubblicazione si colloca nell'ambito delle attività di *reporting* dell'APAT sullo stato dell'ambiente a livello nazionale attraverso indicatori di sintesi.

Tanto il sistema SCIA che il presente rapporto non comprendono elementi di valutazione e di analisi approfondita degli indicatori in rapporto ai cambiamenti climatici o ad altri temi ambientali, ma rendono disponibili alcune delle informazioni su cui tali valutazioni e studi possono basarsi. Inoltre, va ricordato che lo studio del clima a piccola scala richiede una elaborazione più fine dei dati di ogni singola stazione di misura, e che il riconoscimento di eventuali segnali di cambiamenti climatici a partire dall'analisi delle serie temporali, richiede una verifica della omogeneità delle serie stesse, cioè l'individuazione e correzione di eventuali variazioni dei dati dovute a fattori non climatici, quali lo spostamento della stazione di misura o il cambiamento della strumentazione.

Il rapporto è articolato in due sezioni: Valori normali e Anomalie.

Nella sezione "Valori normali" vengono presentati i valori caratteristici di alcune variabili nel trentennio climatologico 1961-1990, che rappresenta il periodo di riferimento più recente tra quelli che l'Organizzazione Meteorologica Mondiale indica come intervalli di tempo standard per lo studio del clima. I valori normali si riferiscono a un numero consistente di stazioni dell'UGM, dell'UCEA e, per le precipitazioni, dell'ex SIMN. La sezione è divisa in capitoli, uno per ogni variabile. All'inizio di ogni capitolo sono indicate le fonti, cioè le reti e le stazioni di osservazione meteoroclimatica i cui dati sono stati utilizzati per l'elaborazione dei valori normali.

Nella sezione "Anomalie" viene presentato l'andamento temporale medio di alcune variabili, ottenuto aggregando i dati delle stazioni le cui serie storiche soddisfano ad alcuni requisiti di continuità e completezza. Per gli anni più recenti viene inoltre presentata sotto forma di mappe la distribuzione spaziale dei valori di anomalia, cioè delle differenze rispetto ai valori normali.

I criteri generali adottati per l'elaborazione e la rappresentazione degli indicatori contenuti nel presente rapporto sono quelli indicati dalla Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO, 1990). I principali problemi che devono essere affrontati per l'elaborazione di indicatori climatici di sintesi riguardano il trattamento dei dati mancanti, i controlli di validità degli indicatori e l'omogeneità delle serie temporali. Questi aspetti, insieme ai criteri di selezione delle stazioni da cui hanno origine gli indicatori, sono trattati brevemente all'inizio delle due sezioni.

Come già accennato, la quantità e la qualità dei valori normali e delle anomalie riportati e rappresentati nel rapporto sono limitate dalla copertura spaziale e temporale dei dati che è stato possibile elaborare fino ad oggi attraverso il sistema SCIA. Un arricchimento significativo e un miglioramento della loro rappresentatività si potrà ottenere dalla elaborazione di dati delle reti regionali, sia quelle ereditate dal SIMN che quelle dei servizi meteorologici o agrometeorologici di operatività più recente. Anche per questi motivi, l'APAT ha già avviato alcune iniziative finalizzate a estendere l'alimentazione e l'utilizzo del sistema SCIA a tutte le agenzie regionali interessate.

2. VALORI NORMALI

CONTROLLI DI VALIDITÀ

I valori climatologici normali presentati nel seguito sotto forma di tabelle e mappe sono derivati dai valori di alcuni indicatori calcolati e memorizzati dal sistema SCIA, e relativi al trentennio climatologico standard 1961 – 1990.

Poichè vengono calcolati con criteri non necessariamente uguali, i valori normali possono essere diversi da quelli contenuti nei messaggi *CLINO* che l'Ufficio Generale per la Meteorologia trasmette ufficialmente all'Organizzazione Meteorologica Mondiale.

I dati di ingresso per il calcolo degli indicatori decadali, mensili e annuali, cioè le serie temporali delle osservazioni meteoclimatiche disponibili per ciascuna rete, vengono sottoposti ad alcuni controlli al fine di attribuire a ciascun indicatore, accanto al suo valore e al numero di dati da cui è stato generato, un *flag* di validità dell'indicatore stesso. I controlli di validità dei dati di origine e degli indicatori calcolati attraverso il sistema SCIA sono descritti nel documento "Criteri di calcolo degli indicatori", reperibile dal sito web di SCIA alla voce "Documentazione".

In generale, il criterio per l'attribuzione del *flag* di indicatore valido consiste nella disponibilità di almeno il 75% di dati elementari validi che concorrono al calcolo dell'indicatore stesso. Questo criterio, che tiene conto della presenza nelle serie di dati mancanti distribuiti in modo generalmente irregolare, rappresenta un compromesso tra l'esigenza di non scartare un numero elevato di dati utili e la necessità di ottenere indicatori sufficientemente rappresentativi nell'intervallo di tempo (decade, mese o anno) considerato. Per i valori di precipitazione cumulata che, per la natura stessa dell'indicatore, dovrebbero considerarsi validi solo se sono disponibili tutti i dati di origine, la soglia di dati disponibili e validi oltre la quale viene assegnato il *flag* di indicatore valido è il 90%.

Un problema critico è rappresentato dai controlli di validità degli indicatori, che possono essere stati calcolati a partire da uno o più dati errati all'origine. Gli indicatori calcolati a partire da uno o più dati errati devono essere evidentemente considerati non validi. L'entità e l'evidenza dell'errore dipendono dall'entità dell'errore del dato originale e dal tipo di indicatore. In generale, un dato errato risulta poco visibile dall'analisi del valore medio annuale, mentre può essere ben evidenziato dall'analisi delle serie di valori estremi. La ricerca e l'individuazione degli indicatori non validi viene effettuata applicando alle serie complete di indicatori dei filtri diversamente tarati per variabile, per stagione e per caratteristiche climatiche della stazione. In questo modo vengono trovati gruppi di indicatori *outliers*, cioè con valori sospetti o palesemente errati. Si procede allora, possibilmente in collaborazione con la fonte, alla verifica dei dati originali attraverso l'analisi della continuità temporale della serie e/o della correlazione spaziale con dati di stazioni limitrofe. Se viene confermato che un dato è errato, i relativi indicatori vengono invalidati e non partecipano alla determinazione dei valori normali e delle anomalie, e all' interpolazione spaziale per la realizzazione delle mappe. In qualche caso, qualora si renda disponibile dalla fonte il valore corretto del dato, si ripete la procedura di calcolo degli indicatori e il caricamento degli stessi sul database di SCIA.

Questa attività di controllo e verifica è particolarmente lunga e delicata, e la sua applicazione all'intera base di indicatori di SCIA praticamente non può mai considerarsi del tutto esaurita. Va

tuttavia sottolineato che l'insieme degli indicatori utilizzati per la determinazione dei valori normali e delle anomalie presentati nel rapporto, è stato sottoposto e ha superato i controlli di validità già descritti, e che gli stessi controlli hanno consentito di identificare e di scartare un numero consistente di dati errati.

MODALITÀ DI CALCOLO

I valori normali nel periodo 1961-1990, presentati nelle tabelle 1 – 6 sono stati elaborati a partire dagli indicatori mensili, anziché da quelli annuali, per ridurre gli effetti della diversa frequenza dei dati mancanti o non validi in funzione della stagione. Se, per esempio, tutti i dati mancanti di temperatura si riferissero al periodo invernale o estivo, il valore medio annuale sarebbe spostato in modo significativo rispettivamente verso l'alto o verso il basso, rispetto al valore corretto.

Per ogni variabile sono stati estratti tutti gli indicatori mensili validi dal 1961 al 1990. Un procedimento per completare le serie assegnando un valore agli indicatori mancanti o non validi, si basa sull'assunzione che sia costante la differenza tra il valore mensile della serie da completare e quella di una serie di riferimento ad essa ben correlata (Lo Vecchio e Nanni, 1995; Maugeri e Nanni, 1998). Una corretta applicazione del procedimento richiede però che tutte le serie temporali di indicatori siano state sottoposte a test di omogeneità ed eventualmente omogeneizzate. Poiché l'omogeneizzazione di tutte le serie di indicatori è al di là degli scopi e delle possibilità attuali del sistema SCIA, si è puntato sulla selezione di un insieme di stazioni con requisiti minimi di completezza e continuità delle serie di indicatori mensili.

Il criterio di selezione delle stazioni elencate nelle tabelle dei valori normali è il seguente: deve essere disponibile almeno il 90% di indicatori mensili validi sul totale (cioè almeno 324 indicatori su 360) e almeno l'80% di indicatori mensili validi per ogni mese (cioè almeno 24 su 30). Il valore normale di ognuno dei 12 mesi dell'anno viene quindi calcolato dalla media degli indicatori disponibili. Il valore normale annuale viene calcolato dalla media pesata (con il numero dei giorni) dei valori mensili.

Nel caso delle variabili cumulate, come le precipitazioni, il numero di giorni asciutti e il numero di giorni con gelo, è importante verificare che i valori normali siano stati ottenuti sommando valori medi mensili ricavati da un congruo numero di dati validi, prossimo al 100%. Contrariamente, i valori normali risulterebbero sistematicamente sottostimati di una certa percentuale. Da tale verifica risulta che per le stazioni selezionate i valori normali di precipitazione e di giorni asciutti (fatti salvi gli indicatori mensili mancanti) sono stati ottenuti sempre da almeno il 99% di dati validi (numero medio di giorni all'anno non inferiore a 364). Si è ritenuto quindi di non dover procedere ad alcuna normalizzazione dei valori normali per tener conto dei giorni con dati mancanti. Per quanto riguarda il numero di giorni con gelo, la percentuale di dati utili è sempre superiore al 97%, ed è stata riportata per completezza nella tabella 2.

Le mappe che rappresentano la distribuzione spaziale dei valori normali attraverso curve di livello sono state ottenute interpolando i dati su un grigliato regolare con un algoritmo geostatistico di *kriging* (v. per esempio Wackernagel, 2003). I parametri del variogramma sono stati ottimizzati empiricamente in base alla variabile e alla densità media dei punti di misura. Al fine di aumentare la densità e migliorare la distribuzione dei punti utili alla spazializzazione, nel selezionare le stazioni

utili alla interpolazione sono stati impiegati criteri meno restrittivi: la soglia del numero di indicatori validi è stata abbassata all'80% e i valori normali sono calcolati a partire dai 30 indicatori annuali.

Poiché la densità dei punti è estremamente variabile, e poiché in diversi casi, anche in considerazione dell' orografia molto complessa del territorio italiano, essa non è sufficiente per una buona rappresentazione della distribuzione spaziale dati, le mappe non possono essere utilizzate per ottenere con precisione il valore di una variabile in un punto specifico. Nelle situazioni in cui la densità e la distribuzione dei dati utili è risultata inadeguata all' elaborazione delle isolinee di livello, sulla mappa sono stati rappresentati solo i valori puntuali.

Nell'interpretazione delle mappe, si deve tenere presente che i valori estremi riportati sulla legenda possono discostarsi anche sensibilmente dai valori estremi degli indicatori sulle stazioni di misura. Infatti, le scale di valori numerici e di colori sulla legenda sono derivate dai valori interpolati sui punti di griglia; in particolare, il valore minimo interpolato è sempre superiore al valore minimo sui punti di misura e il valore massimo interpolato è sempre inferiore al valore massimo sui punti di misura.

TEMPERATURA

Indicatori:

- temperatura media (calcolata come media della temperatura minima e massima giornaliera)
- media della temperatura minima giornaliera
- media della temperatura massima giornaliera
- temperatura minima assoluta
- temperatura massima assoluta
- **NUMERO GIORNI CON GELO (TEMPERATURA MASSIMA GIORNALIERA < 0 °C)**

FIGURA 1 STAZIONI DI MISURA CON DATI UTILI ALLA ELABORAZIONE DEI VALORI NORMALI DI TEMPERATURA (• RETE SINOTTICA UGM-ENAV; ▶ RETE UCEA OSSERVATORI; ◀ RETE UCEA STORICHE)



TABELLA 1 VALORI NORMALI DELLA **TEMPERATURA MEDIA** MENSILE E ANNUALE NEL TRENTENNIO 1961-1990 (°C)

	QUOTA	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
RETE UGM-ENAV														
PIEMONTE														
Novara/Cameri	178	0.5	2.8	6.9	11.1	15.2	19.2	21.9	21.2	17.9	12.2	6.1	1.6	11.4
Torino/Bric della Croce	709	2.2	3.2	6.3	9.8	13.7	17.6	20.5	19.7	16.8	11.9	6.2	3.4	11.0
Torino/Caselle	301	1.2	3.6	7.4	11.1	15.2	19.2	21.9	21.1	17.9	12.3	6.3	2.4	11.7
VALLE D'AOSTA														
Pian Rosa`	3480	-11.3	-11.4	-11.0	-8.7	-4.5	-1.5	1.0	0.9	-0.8	-3.5	-7.7	-10.1	-5.7
LOMBARDIA														
Bergamo/Orio al Serio	238	1.8	4.0	7.6	11.4	15.8	19.7	22.3	21.6	18.5	13.3	7.1	2.6	12.2
Brescia/Ghedi	102	0.7	3.6	7.9	12.0	16.6	20.7	23.2	22.3	19.0	13.4	6.7	1.8	12.4
Milano/Linate	107	1.3	4.1	8.2	12.2	16.5	20.6	23.1	22.2	18.9	13.1	6.9	2.2	12.5
Milano/Malpensa	234	0.8	3.0	6.8	10.7	15.1	19.0	22.0	21.2	17.8	12.3	5.9	1.7	11.4
Monte Bisbino	1319	-0.5	-0.1	2.0	5.4	9.6	13.5	16.4	15.6	12.9	8.7	3.5	1.0	7.4
TRENTINO-ALTO ADIGE														
Bolzano	241	0.2	3.5	8.0	12.1	16.2	19.8	22.0	21.4	18.1	12.1	5.3	1.0	11.7
Dobbiaco	1222	-4.6	-2.6	1.1	5.2	9.5	13.1	15.3	14.6	11.8	7.0	0.6	-4.1	5.6
Paganella	2125	-5.3	-5.2	-3.6	-0.9	3.6	7.7	10.3	9.9	7.5	3.7	-1.3	-4.0	1.9
Passo Rolle	2004	-5.0	-4.9	-3.0	-0.1	4.6	8.3	11.0	10.7	8.4	4.7	-0.6	-3.8	2.6
S. Valentino alla Muta	1459	-4.6	-3.4	-0.3	3.6	8.1	11.5	13.8	13.2	10.9	6.4	0.8	-3.4	4.8
VENETO														
Padova	13	2.2	4.7	8.3	12.4	17.0	20.6	23.0	22.4	19.1	13.8	7.6	3.0	12.9
Treviso/Istrana	45	2.4	4.5	8.1	12.1	16.8	20.6	23.0	22.4	19.1	13.8	7.8	3.2	12.9
Treviso/S. Angelo	18	2.7	4.8	8.4	12.5	17.1	20.6	22.9	22.4	19.1	14.0	8.0	3.4	13.0
Venezia/Tessera	2	2.5	4.4	7.9	12.1	16.7	20.3	22.7	22.1	18.9	13.7	7.9	3.3	12.8
Verona/Villafranca	67	1.6	4.3	8.2	12.2	16.9	20.8	23.3	22.6	19.1	13.4	7.2	2.5	12.7
Vicenza	39	2.2	4.5	8.2	12.3	17.0	20.7	23.1	22.3	19.0	13.6	7.5	3.0	12.8
FRIULI-VENEZIA GIULIA														
Tarvisio	777	-2.7	-0.5	3.1	7.0	11.6	15.0	17.2	16.8	13.9	9.0	2.8	-1.7	7.7
Trieste	8	5.1	6.4	9.2	13.4	17.9	21.4	24.0	23.5	20.2	15.4	10.2	6.3	14.5
LIGURIA														
Albenga	45	6.1	6.9	8.9	11.8	15.4	19.2	22.3	22.1	19.2	15.1	10.0	7.1	13.7
Capo Mele	220	9.1	9.3	10.8	13.1	16.5	19.9	23.2	23.5	20.9	17.4	12.7	10.0	15.6
Genova/Sestri	2	7.9	8.7	11.0	13.7	17.3	20.7	23.9	23.9	21.0	17.2	12.2	9.0	15.6
EMILIA-ROMAGNA														
Bologna/Borgo Panigale	36	1.7	4.5	8.6	12.7	17.3	21.2	24.0	23.6	20.1	14.5	7.7	2.8	13.3
Monte Cimone	2165	-4.3	-4.5	-3.2	-0.9	3.3	7.3	10.5	10.2	7.5	3.9	-0.5	-3.0	2.2
Piacenza	134	0.6	3.2	7.3	11.2	15.5	19.6	22.4	21.7	18.3	12.8	6.3	1.8	11.8
Punta Marina	2	2.8	5.3	8.8	12.7	17.1	20.6	23.2	23.0	19.8	15.1	8.9	4.1	13.5
Rimini	12	3.3	5.3	8.3	11.9	16.2	20.0	22.6	22.2	19.3	14.8	9.1	4.8	13.2
TOSCANA														
Arezzo	248	4.1	5.5	7.8	10.8	14.9	18.5	21.6	21.3	18.2	13.4	8.5	5.1	12.5
Firenze/Peretola	40	5.8	7.4	10.0	13.2	17.4	21.0	24.2	23.8	20.4	15.6	10.2	6.4	14.6
Grosseto	5	7.3	8.1	9.8	12.3	16.2	20.2	23.3	23.5	20.6	16.5	11.6	8.2	14.8
Monte Argentario	630	5.5	5.6	7.5	10.3	14.4	18.0	21.9	21.8	18.6	14.5	9.8	6.8	12.9
Pisa/S. Giusto	2	6.5	7.7	9.7	12.6	16.3	19.9	22.8	22.7	20.0	15.9	10.8	7.2	14.4
MARCHE														
Falconara	12	4.7	5.9	8.5	11.8	16.0	19.8	22.3	22.2	19.3	14.7	10.1	6.1	13.5
Frontone	570	3.7	4.5	7.1	10.7	15.3	19.1	22.2	21.7	18.2	13.4	8.4	4.9	12.5
LAZIO														
Frosinone	180	5.6	6.9	9.2	12.0	16.2	20.0	23.0	23.1	20.0	15.2	10.1	6.7	14.0
Guidonia	88	7.1	8.3	10.3	13.0	17.0	20.9	24.0	23.9	20.9	16.4	11.5	8.2	15.2
Latina	25	8.4	8.9	10.5	12.9	17.0	20.6	23.4	23.9	21.2	17.3	12.8	9.6	15.6

continua

segue

	QUOTA	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
RETE UGM-ENAV														
LAZIO														
Monte Terminillo	1874	-2.6	-2.7	-1.2	1.3	6.0	9.6	13.1	13.1	10.1	6.3	1.7	-1.4	4.5
Ponza	184	10.0	10.0	11.1	13.3	17.0	20.9	24.1	24.3	21.7	18.0	14.2	11.3	16.4
Pratica di mare	6	8.4	8.9	10.2	12.5	16.1	19.7	22.5	22.7	20.5	17.0	12.7	9.6	15.1
Roma/Ciampino	129	7.3	8.3	10.1	12.8	17.0	20.9	23.9	23.9	20.8	16.3	11.6	8.3	15.1
Roma/Fiumicino	2	8.3	9.1	10.5	13.1	16.9	20.6	23.4	23.6	20.9	17.0	12.7	9.5	15.5
Roma/Urbe	18	7.0	8.4	10.3	13.2	17.2	21.0	23.9	23.9	20.9	16.4	11.4	7.9	15.2
Vigna di Valle	262	6.7	7.6	9.4	12.0	16.2	20.2	23.6	23.6	20.5	15.9	11.1	7.8	14.6
Viterbo	300	5.1	6.4	8.3	10.8	14.9	18.7	21.8	22.0	19.1	14.5	9.5	6.2	13.1
ABRUZZO														
Pescara	10	6.1	7.1	9.3	12.4	16.6	20.4	23.1	22.9	19.9	15.6	11.0	7.5	14.4
MOLISE														
Campobasso	793	3.8	4.2	6.4	9.8	14.5	18.2	21.4	21.3	18.0	13.2	8.4	5.1	12.1
Termoli	16	8.1	8.6	10.5	13.4	17.4	21.1	24.0	24.0	21.4	17.4	13.1	9.6	15.8
CAMPANIA														
Capo Palinuro	184	10.2	10.1	11.5	14.0	17.8	21.3	24.3	24.6	22.2	18.5	14.5	11.6	16.7
Grazzanise	9	8.0	8.7	10.5	12.8	16.9	20.5	23.2	23.6	20.9	16.9	12.3	9.2	15.3
Napoli/Capodichino	88	8.2	8.7	10.5	13.3	17.3	20.9	23.7	23.7	20.8	16.7	12.3	9.3	15.5
Trevico	1085	1.0	1.3	3.4	6.5	11.3	15.1	18.4	18.4	15.1	10.4	5.5	2.0	9.1
PUGLIA														
Bari/Palese Macchie	34	8.6	9.0	10.7	13.5	17.5	21.2	23.8	23.7	21.0	16.9	13.1	10.0	15.8
Brindisi	15	9.5	9.9	11.4	14.1	17.9	21.7	24.5	24.6	22.0	18.2	14.0	10.9	16.6
Foggia/Amendola	57	7.2	7.8	9.8	12.8	17.6	21.7	24.7	24.7	21.4	16.7	11.8	8.4	15.5
Gioia del Colle	345	5.8	6.3	8.3	11.3	15.7	19.8	22.7	22.5	19.3	14.7	10.2	7.1	13.7
Grottaglie	64	8.5	9.0	10.7	13.6	18.2	22.0	24.9	24.9	21.7	17.4	12.8	9.7	16.2
Lecce	48	8.6	9.1	10.9	13.8	18.2	22.2	24.9	24.9	21.9	17.5	13.1	9.9	16.3
Monte S. Angelo	838	3.4	3.8	5.5	8.9	13.6	17.5	20.3	20.4	17.3	12.6	8.0	4.8	11.4
S. Maria di Leuca	104	9.9	10.1	11.5	14.0	18.0	21.9	24.8	25.0	22.3	18.4	14.5	11.4	16.9
BASILICATA														
Latronico	888	3.9	3.9	5.7	8.8	13.4	16.9	20.1	20.2	17.4	12.9	8.4	5.3	11.5
Potenza	823	3.5	3.8	5.8	9.1	13.6	17.0	20.1	20.2	17.0	12.5	8.1	4.9	11.3
CALABRIA														
Bonifati	484	8.0	8.1	9.6	12.3	16.2	19.6	22.6	23.0	20.5	16.6	12.4	9.3	14.9
Crotone	155	9.1	9.3	10.8	13.1	17.4	21.7	25.0	25.0	22.0	17.7	13.5	10.4	16.3
Monte Scuro	1710	0.1	0.1	1.6	4.5	9.5	12.9	15.8	15.8	12.9	8.5	4.8	1.5	7.4
SICILIA														
Catania/Fontanarossa	11	10.5	10.9	12.1	14.3	17.8	21.9	25.1	25.6	23.1	19.2	15.0	11.7	17.3
Catania/Sigonella	22	10.4	10.9	12.2	14.4	18.4	22.9	26.0	26.3	23.4	19.2	14.8	11.5	17.6
Cozzo Spadaro	46	12.2	12.2	13.2	15.2	18.6	22.5	25.6	26.1	24.1	20.5	16.7	13.6	18.4
Lampedusa	16	13.6	13.5	14.2	15.9	18.8	22.3	25.2	26.4	25.1	22.1	18.4	15.2	19.3
Messina	59	12.0	12.1	13.3	15.4	19.2	23.1	26.4	26.7	24.2	20.2	16.4	13.5	18.6
Palermo/Punta Raisi	21	12.5	12.6	13.4	15.6	18.9	22.5	25.6	26.2	24.1	20.4	16.8	13.8	18.6
Pantelleria	191	11.6	11.6	12.5	14.7	18.1	21.6	24.5	25.0	23.0	19.6	15.9	12.8	17.6
Prizzi	1034	4.4	4.7	6.3	9.2	14.1	18.5	21.8	21.6	18.2	13.7	9.1	5.8	12.3
Trapani/Birgi	7	11.5	11.6	12.6	14.6	18.2	21.6	24.5	25.1	23.0	19.6	15.7	12.7	17.6
Ustica	250	10.8	10.7	11.6	13.6	17.3	21.0	24.3	24.8	22.6	19.0	15.2	12.2	17.0
SARDEGNA														
Alghero	23	9.8	10.0	11.0	13.2	16.7	20.3	23.3	23.4	21.2	17.7	13.7	10.9	16.0
Cagliari/Elmas	4	9.8	10.3	11.6	13.8	17.3	21.3	24.1	24.4	21.9	18.2	13.8	10.9	16.5
Capo Bellavista	138	10.8	11.0	12.0	14.1	17.5	21.3	24.6	25.0	22.4	18.7	14.7	12.0	17.0
Capo Frasca	89	10.2	10.3	11.6	13.7	16.9	20.7	23.9	24.3	22.1	18.6	14.3	11.3	16.5
Decimomannu	29	9.3	9.8	11.1	13.3	17.2	21.4	24.7	24.9	22.1	18.1	13.4	10.4	16.3

continua

segue

	QUOTA	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
RETE UCEA STORICHE														
LOMBARDIA														
Chiavenna	332	2.8	4.9	8.9	12.8	16.6	20.1	22.6	21.6	18.1	12.9	7.2	3.7	12.7
TRENTINO-ALTO ADIGE														
Cavalese	1041	-1.1	0.3	3.4	7.0	11.3	14.8	17.3	16.8	14.0	9.2	3.4	-0.1	8.1
Ortisei	1236	-3.8	-0.4	3.1	7.2	11.6	15.4	18.4	17.5	14.3	8.9	0.9	-4.0	7.5
VENETO														
Badia Polesine	11	1.4	4.4	8.4	12.6	17.2	20.8	23.0	22.4	18.9	13.3	7.0	2.3	12.7
EMILIA-ROMAGNA														
Alfonsine	7	1.9	4.7	8.6	12.5	16.9	20.6	23.1	22.7	19.5	14.3	7.8	3.1	13.0
Imola	47	2.4	5.0	8.9	12.8	17.2	21.1	23.7	23.3	20.0	14.9	8.4	3.7	13.5
TOSCANA														
Foiano della Chianna	315	5.9	7.2	9.6	12.7	16.8	20.4	23.4	23.2	20.0	15.4	10.1	6.5	14.3
Larderello	400	5.9	6.6	8.8	11.9	16.1	19.7	23.0	22.7	19.4	14.9	9.8	6.7	13.8
San Gimignano	332	6.4	7.1	9.4	12.7	16.9	20.5	24.0	23.8	20.6	16.2	10.7	7.1	14.7
UMBRIA														
Amelia	406	4.7	6.1	8.3	11.7	15.8	19.5	22.3	22.0	18.8	13.9	8.7	5.7	13.2
Todi	411	4.5	6.1	8.5	11.9	16.3	20.0	23.2	22.6	19.4	14.5	9.1	5.5	13.5
MARCHE														
Fabriano	357	2.6	3.0	5.4	9.1	13.7	17.4	20.5	20.0	16.8	12.0	7.4	3.8	11.0
LAZIO														
Trisulti Collepardo	800	5.5	6.0	7.8	10.7	14.7	18.2	21.3	21.3	18.8	14.6	9.6	6.6	13.0
CAMPANIA														
Battipaglia	72	9.1	9.4	11.1	13.6	17.4	20.9	23.6	23.8	21.5	17.9	13.4	10.2	16.0
PUGLIA														
Lizzano	67	9.8	10.0	11.9	14.9	19.2	23.3	26.3	26.3	23.2	18.8	14.4	11.1	17.5
CALABRIA														
Mongiana	920	3.4	3.7	5.2	7.8	11.7	14.9	17.2	17.4	14.8	11.0	7.4	4.7	10.0
SARDEGNA														
Escalaplano	338	8.8	9.4	11.1	13.6	17.7	21.8	25.8	25.6	22.5	18.2	13.2	10.1	16.5

continua

segue

	QUOTA	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
RETE UCEA OSSERVATORI														
PIEMONTE														
Cuneo	536	1.5	2.5	6.0	9.4	13.3	17.6	20.6	19.7	16.6	11.7	5.9	2.9	10.7
Verbania Pallanza	241	3.0	4.9	8.2	11.6	15.6	19.4	22.2	21.5	18.3	13.3	7.4	3.8	12.5
VALLE D'AOSTA														
D'Ejola	1850	-3.6	-3.3	-1.3	1.7	6.1	9.9	12.7	12.1	9.6	5.7	0.5	-2.6	4.0
LOMBARDIA														
Cremona	50	1.7	4.2	8.6	13.0	17.8	21.8	24.3	23.0	19.8	13.8	7.4	2.7	13.2
Milano Brera	64	3.2	5.6	9.7	13.5	18.1	21.7	24.5	23.4	20.0	14.4	8.3	4.1	13.9
Salo'	75	3.7	5.3	8.7	12.7	17.1	21.0	23.6	22.8	19.5	14.3	8.5	4.6	13.5
TRENTINO-ALTO ADIGE														
Trento	243	1.7	4.1	8.2	12.3	16.3	19.9	22.4	21.6	18.1	12.5	6.4	2.5	12.2
VENETO														
Venezia Seminario	21	3.7	5.7	8.9	12.9	17.6	21.4	24.0	23.7	20.1	15.0	9.0	4.7	13.9
Verona	60	3.2	5.4	9.0	12.9	17.2	20.8	23.6	23.0	19.5	14.3	8.3	3.9	13.5
LIGURIA														
Alassio	32	9.8	10.3	12.0	14.7	18.0	21.7	25.0	25.0	22.3	18.5	13.6	10.8	16.8
Chiavari	25	8.5	9.1	10.9	13.6	17.0	20.6	23.5	23.2	20.5	16.7	12.4	9.4	15.5
Imperia	54	9.9	10.2	11.8	14.4	17.6	20.9	23.7	23.8	21.3	17.8	13.4	10.9	16.3
EMILIA-ROMAGNA														
Bologna	60	2.5	4.9	9.1	13.2	17.6	21.7	24.5	24.0	20.6	15.0	8.4	3.7	13.8
Forli'	45	3.3	5.6	9.6	13.5	18.3	22.2	24.8	24.3	20.6	15.3	8.8	4.3	14.3
Parma	57	1.7	4.6	9.1	13.6	18.0	22.2	24.7	23.9	20.4	14.4	7.6	2.9	13.6
Piacenza	50	1.1	3.9	8.3	12.5	17.1	21.1	23.8	22.9	19.4	13.5	7.0	2.3	12.8
UMBRIA														
Terni	170	6.4	8.3	10.7	14.0	18.5	22.4	25.6	25.3	21.8	16.6	11.0	7.4	15.7
MARCHE														
Macerata	342	5.1	6.0	8.9	12.3	17.0	20.9	23.7	23.4	20.1	15.3	10.2	6.4	14.2
Urbino	451	3.6	4.5	7.1	10.7	15.2	19.2	22.1	21.5	17.9	13.0	7.9	4.8	12.3
LAZIO														
Civitavecchia	23	9.8	10.1	11.4	13.9	17.8	21.3	24.3	24.6	22.2	18.4	14.0	10.9	16.6
Roma Colleg. Romano	56	8.0	9.1	11.2	14.1	18.3	22.2	25.1	24.8	21.6	17.1	12.2	8.9	16.1
PUGLIA														
Taranto	22	9.2	9.6	11.3	14.0	18.3	22.2	25.2	25.2	22.2	18.1	13.6	10.4	16.7
SICILIA														
Acireale	208	10.5	10.7	11.9	14.1	17.9	21.8	24.8	25.0	22.3	18.5	14.7	11.8	17.1

TABELLA 2 VALORI NORMALI DI **TEMPERATURA MINIMA** (MEDIA E ASSOLUTA), **TEMPERATURA MASSIMA** (MEDIA E ASSOLUTA) E NUMERO DI **GIORNI CON GELO** (MEDIA ANNUA) NEL TRENTENNIO 1961-1990

	QUOTA	T minima		T massima		n. giorni con gelo (perc. dati)	
		media	assoluta	media	assoluta		
RETE UGM-ENAV							
PIEMONTE							
Novara/Cameri	178	5.9	-17.0	16.9	36.0	4.4	(100.0 %)
Torino/Bric della Croce	709	7.7	-12.0	14.3	35.0	8.3	(98.6 %)
Torino/Caselle	301	6.6	-15.6	16.8	36.2	3.0	(99.5 %)
VALLE D'AOSTA							
Pian Rosa`	3480	-8.4	-29.0	-2.9	20.0	224.5	(98.5 %)
LOMBARDIA							
Bergamo/Orio al Serio	238	7.7	-15.0	16.7	39.0	3.0	(97.0 %)
Brescia/Ghedi	102	7.7	-19.4	17.1	36.1	6.0	(98.9 %)
Milano/Linate	107	7.8	-14.6	17.2	37.2	4.8	(98.7 %)
Milano/Malpensa	234	5.4	-18.0	17.4	37.0	2.6	(99.0 %)
Monte Bisbino	1319	4.2	-16.5	10.6	31.2	26.2	(97.8 %)
TRENTINO-ALTO ADIGE							
Bolzano	241	5.2	-18.5	18.1	39.1	2.1	(98.7 %)
Dobbiaco	1222	0.6	-29.0	10.7	32.4	43.7	(97.8 %)
Paganella	2125	-0.7	-25.3	4.6	25.0	105.1	(99.7 %)
Passo Rolle	2004	-0.7	-24.8	5.8	25.4	83.9	(98.7 %)
S. Valentino alla Muta	1459	0.3	-24.0	9.2	32.6	52.9	(97.2 %)
VENETO							
Padova	13	8.1	-19.2	17.6	36.4	2.7	(99.5 %)
Treviso/Istrana	45	7.8	-15.6	18.0	37.6	1.9	(98.2 %)
Treviso/S. Angelo	18	8.2	-14.2	17.8	36.2	1.6	(98.4 %)
Venezia/Tessera	2	8.6	-13.5	16.9	35.0	1.8	(98.4 %)
Verona/Villafranca	67	7.9	-18.4	17.5	35.8	3.4	(99.8 %)
Vicenza	39	7.8	-20.0	17.8	36.5	1.7	(99.4 %)
FRIULI-VENEZIA GIULIA							
Tarvisio	777	2.6	-24.8	12.7	37.2	27.3	(99.1 %)
Trieste	8	11.4	-9.3	17.5	36.0	1.3	(99.4 %)
LIGURIA							
Albenga	45	7.9	-13.0	19.6	37.1	0.1	(98.9 %)
Capo Mele	220	12.7	-4.5	18.5	34.0	0.0	(99.5 %)
Genova/Sestri	2	12.4	-10.5	18.7	38.6	0.1	(99.4 %)
EMILIA-ROMAGNA							
Bologna/Borgo Panigale	36	8.7	-18.8	17.9	39.6	4.2	(99.4 %)
Monte Cimone	2165	0.0	-22.2	4.5	24.0	101.4	(99.6 %)
Piacenza	134	6.7	-22.0	16.8	39.4	5.9	(98.9 %)
Punta Marina	2	9.9	-13.8	17.1	38.8	2.5	(98.1 %)
Rimini	12	8.7	-17.2	17.7	37.9	1.4	(99.4 %)
TOSCANA							
Arezzo	248	6.5	-20.2	18.6	40.5	0.8	(98.3 %)
Firenze/Peretola	40	9.1	-23.0	20.2	42.6	0.4	(98.6 %)
Grosseto	5	9.3	-13.2	20.3	39.2	0.0	(99.5 %)
Monte Argentario	630	10.1	-11.7	15.8	35.4	0.6	(97.5 %)
Pisa/S. Giusto	2	9.1	-13.8	19.7	38.8	0.1	(99.7 %)
MARCHE							
Falconara	12	8.6	-15.4	18.4	40.5	0.6	(97.3 %)
Frontone	570	9.2	-11.2	15.8	37.5	6.8	(99.2 %)
LAZIO							
Frosinone	180	8.1	-9.0	20.0	40.0	0.0	(99.5 %)
Guidonia	88	9.0	-14.0	21.4	40.0	0.1	(99.5 %)

continua

segue

	QUOTA	T minima		T massima		n. giorni con gelo	(perc. dati)
		media	assoluta	media	assoluta		
RETE UGM-ENAV							
LAZIO							
Latina	25	9.9	-9.2	21.3	39.6	0.0	(99.5 %)
Monte Terminillo	1874	2.0	-22.5	7.0	29.4	68.8	(99.0 %)
Ponza	184	14.1	-2.8	18.7	37.2	0.0	(99.5 %)
Pratica di mare	6	10.3	-9.4	19.9	37.0	0.0	(99.2 %)
Roma/Ciampino	129	9.7	-11.0	20.6	40.6	0.1	(99.8 %)
Roma/Fiumicino	2	10.7	-10.2	20.4	37.6	0.0	(97.7 %)
Roma/Urbe	18	9.1	-9.8	21.2	40.0	0.1	(98.2 %)
Vigna di Valle	262	10.3	-7.0	18.8	38.7	0.3	(98.5 %)
Viterbo	300	7.5	-12.7	18.8	39.4	0.7	(98.6 %)
ABRUZZO							
Pescara	10	9.2	-13.2	19.5	40.0	0.2	(99.4 %)
MOLISE							
Campobasso	793	8.5	-10.8	15.7	37.4	5.8	(98.8 %)
Termoli	16	13.1	-5.8	18.4	40.0	0.1	(97.8 %)
CAMPANIA							
Capo Palinuro	184	13.6	-2.8	19.9	38.4	0.0	(99.7 %)
Grazzanise	9	9.9	-6.0	20.7	39.5	0.0	(99.8 %)
Napoli/Capodichino	88	10.5	-5.6	20.5	40.0	0.0	(99.6 %)
Trevico	1085	5.9	-14.8	12.3	33.6	16.6	(97.2 %)
PUGLIA							
Bari/Palese Macchie	34	11.6	-4.6	20.0	42.0	0.0	(98.6 %)
Brindisi	15	12.9	-6.4	20.3	43.4	0.0	(99.6 %)
Foggia/Amendola	57	9.8	-10.4	21.1	43.8	0.1	(99.6 %)
Gioia del Colle	345	8.4	-9.8	19.0	41.8	0.5	(99.3 %)
Grottaglie	64	11.0	-10.0	21.4	42.6	0.1	(98.8 %)
Lecce	48	11.3	-5.0	21.3	44.4	0.0	(99.5 %)
Monte S. Angelo	838	8.5	-11.9	14.3	35.6	6.9	(98.3 %)
S. Maria di Leuca	104	14.0	-5.0	19.7	39.6	0.0	(99.4 %)
BASILICATA							
Latronico	888	8.4	-10.8	14.5	34.6	4.7	(97.8 %)
Potenza	823	7.6	-12.2	15.1	36.8	5.7	(98.5 %)
CALABRIA							
Bonifati	484	11.8	-6.0	18.0	37.8	0.1	(97.9 %)
Crotone	155	11.9	-6.2	20.7	43.0	0.0	(99.3 %)
Monte Scuro	1710	4.6	-15.0	10.1	33.3	24.3	(98.3 %)
SICILIA							
Catania/Fontanarossa	11	11.5	-4.0	23.1	46.0	0.0	(98.9 %)
Catania/Sigonella	22	11.5	-5.0	23.6	45.2	0.0	(98.1 %)
Cozzo Spadaro	46	14.9	0.4	21.9	41.0	0.0	(99.0 %)
Lampedusa	16	17.3	1.6	21.2	36.4	0.1	(98.7 %)
Messina	59	15.8	0.2	21.4	40.2	0.0	(99.5 %)
Palermo/Punta Raisi	21	16.0	1.4	21.1	44.0	0.0	(98.9 %)
Pantelleria	191	14.8	1.0	20.4	42.9	0.0	(98.9 %)
Prizzi	1034	8.6	-8.0	16.1	38.8	2.2	(98.4 %)
Trapani/Birgi	7	13.3	0.0	21.9	43.0	0.0	(99.4 %)
Ustica	250	14.5	-1.2	19.4	37.6	0.0	(99.3 %)
SARDEGNA							
Alghero	23	11.5	-5.8	20.4	41.8	0.1	(98.1 %)
Cagliari/Elmas	4	11.8	-4.8	21.2	43.6	0.0	(99.5 %)
Capo Bellavista	138	13.8	-2.0	20.2	41.2	0.0	(99.3 %)
Capo Frasca	89	13.1	-5.0	20.0	42.8	0.0	(97.1 %)
Decimomannu	29	10.7	-5.0	22.0	43.8	0.0	(99.0 %)

continua

segue

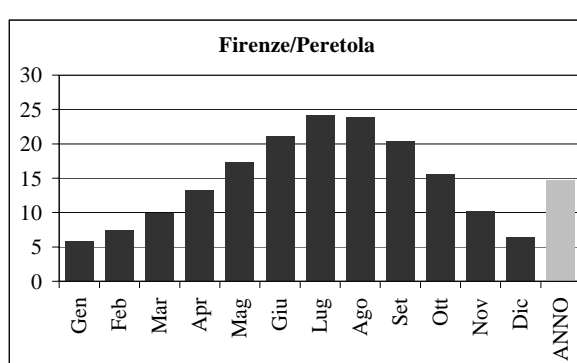
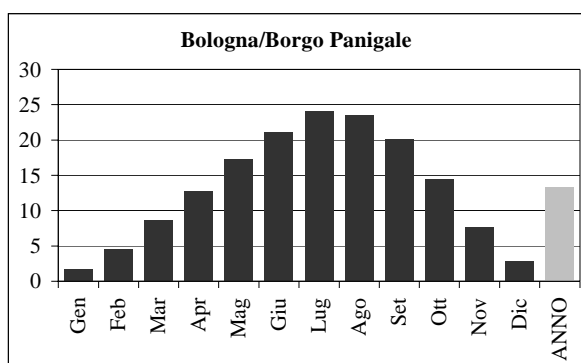
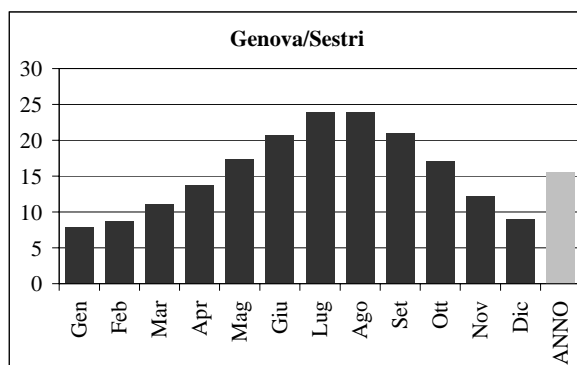
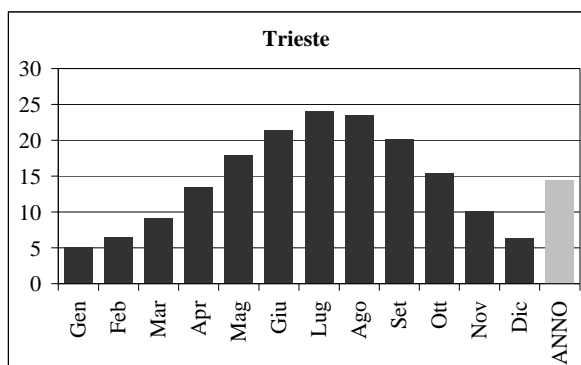
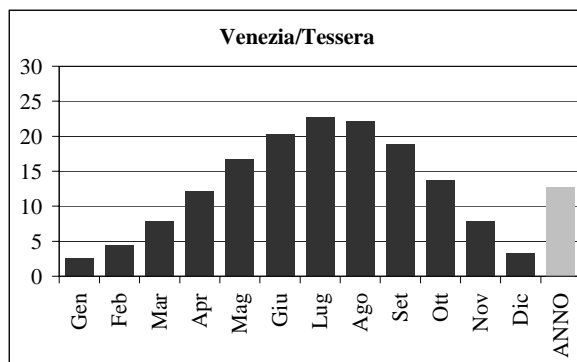
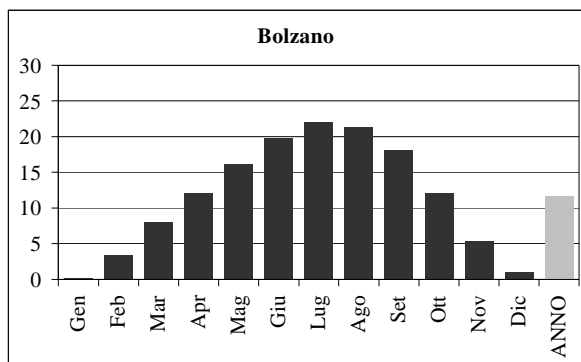
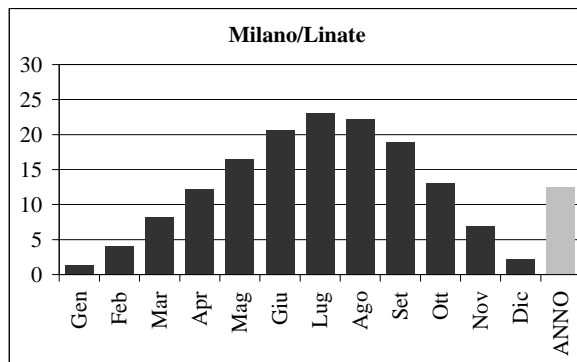
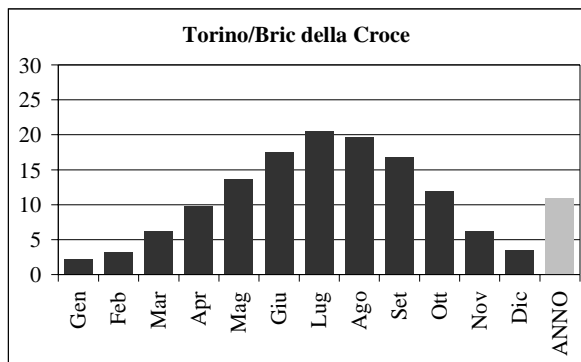
	QUOTA	T minima		T massima		n. giorni con gelo (perc. dati)	
		media	assoluta	media	assoluta		
RETE UCEA STORICHE							
LOMBARDIA							
Chiavenna	332	8.2	-9.5	17.3	39.9	1.2	(98.9 %)
TRENTINO-ALTO ADIGE							
Cavalese	1041	2.2	-21.1	14.0	33.1	9.7	(99.7 %)
Ortisei	1236	2.4	-21.0	12.6	42.5	44.7	(98.2 %)
VENETO							
Badia Polesine	11	7.5	-21.0	17.8	36.3	4.7	(99.8 %)
EMILIA-ROMAGNA							
Alfonsine	7	7.8	-23.0	18.2	38.5	3.3	(99.7 %)
Imola	47	8.8	-14.4	18.2	38.2	2.6	(98.9 %)
TOSCANA							
Foiano della Chianna	315	9.1	-12.5	19.6	41.0	0.1	(97.4 %)
Larderello	400	9.0	-11.2	18.6	45.0	0.7	(99.7 %)
San Gimignano	332	10.0	-9.5	19.4	42.6	0.7	(97.8 %)
UMBRIA							
Amelia	406	6.8	-13.6	19.5	39.0	0.4	(98.3 %)
Todi	411	8.2	-12.6	18.8	39.9	1.1	(98.7 %)
MARCHE							
Fabriano	357	7.3	-13.2	14.7	36.2	10.3	(98.9 %)
LAZIO							
Trisulti Collepardo	800	8.4	-9.1	17.6	36.1	0.5	(96.4 %)
CAMPANIA							
Battipaglia	72	11.1	-5.0	21.0	40.0	0.0	(98.4 %)
PUGLIA							
Lizzano	67	12.8	-4.0	22.1	42.2	0.0	(97.5 %)
CALABRIA							
Mongiana	920	3.2	-16.5	16.8	37.0	0.6	(97.4 %)
SARDEGNA							
Escalaplano	338	10.6	-8.5	22.5	44.0	0.0	(97.4 %)

continua

segue

	QUOTA	T minima		T massima		n. giorni con gelo	(perc. dati)
		media	assoluta	media	assoluta		
RETE UCEA OSSERVATORI							
PIEMONTE							
Cuneo	536	6.8	-14.2	14.6	34.9	4.6	(98.6 %)
Verbania Pallanza	241	8.5	-7.6	16.5	35.1	0.5	(99.3 %)
VALLE D'AOSTA							
D'Ejola	1850	-0.4	-23.0	8.4	27.0	47.3	(94.8 %)
LOMBARDIA							
Cremona	50	9.3	-14.4	17.1	38.0	3.0	(98.0 %)
Milano Brera	64	10.4	-9.4	17.5	37.8	1.9	(97.0 %)
Salo'	75	9.8	-9.6	17.2	35.6	0.6	(98.4 %)
TRENTINO-ALTO ADIGE							
Trento	243	7.6	-13.4	16.8	35.4	2.8	(99.5 %)
VENETO							
Venezia Seminario	21	10.7	-8.4	17.1	34.6	0.7	(93.7 %)
Verona	60	9.4	-9.5	17.5	38.8	1.9	(95.9 %)
LIGURIA							
Alassio	32	14.9	-4.0	18.8	33.0	0.0	(95.2 %)
Chiavari	25	12.2	-4.6	18.8	33.8	0.0	(98.6 %)
Imperia	54	13.1	-3.0	19.5	37.0	0.0	(96.3 %)
EMILIA-ROMAGNA							
Bologna	60	10.2	-13.2	17.4	38.5	4.5	(96.7 %)
Forli'	45	10.8	-11.6	17.7	38.6	2.2	(95.2 %)
Parma	57	9.1	-14.4	18.2	39.0	3.4	(98.7 %)
Piacenza	50	8.4	-16.2	17.2	35.8	5.8	(98.5 %)
UMBRIA							
Terni	170	10.2	-12.0	21.1	42.0	0.3	(96.0 %)
MARCHE							
Macerata	342	10.7	-7.8	17.6	38.4	1.9	(94.5 %)
Urbino	451	8.4	-10.6	16.3	37.4	2.5	(96.6 %)
LAZIO							
Civitavecchia	23	13.5	-5.5	19.7	35.4	0.0	(96.9 %)
Roma Colleg. Romano	56	11.9	-4.6	20.2	37.0	0.0	(97.7 %)
PUGLIA							
Taranto	22	12.7	-7.0	20.6	39.5	0.0	(94.8 %)
SICILIA							
Acireale	208	12.9	-1.2	21.2	44.8	0.0	(98.6 %)

FIGURA 2 MEDIE MENSILI E MEDIA ANNUALE DELLA **TEMPERATURA MEDIA** NEL TRENTENNIO 1961-1990 SU ALCUNE STAZIONI DELLA RETE SINOTTICA UGM-ENAV (°C)



continua

segue

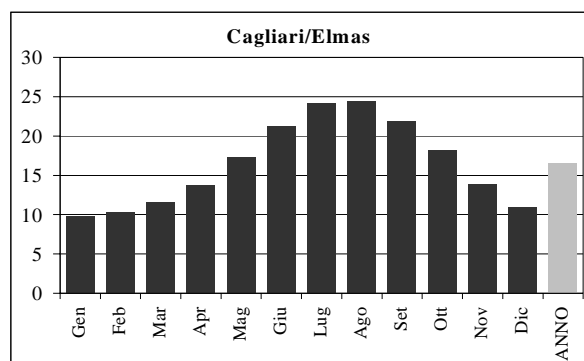
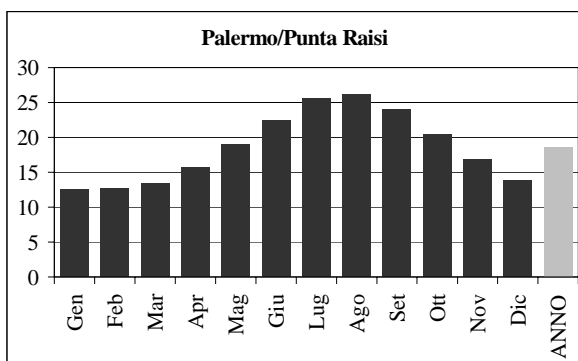
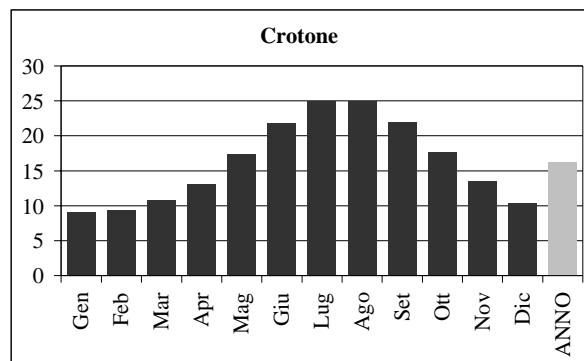
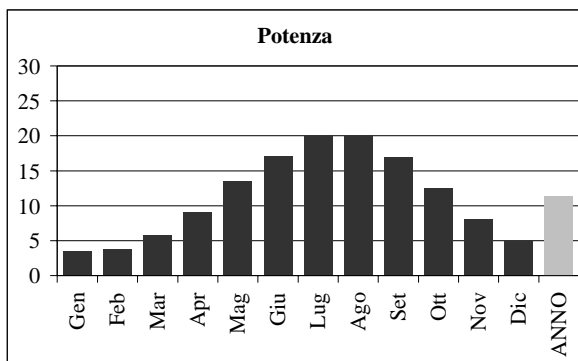
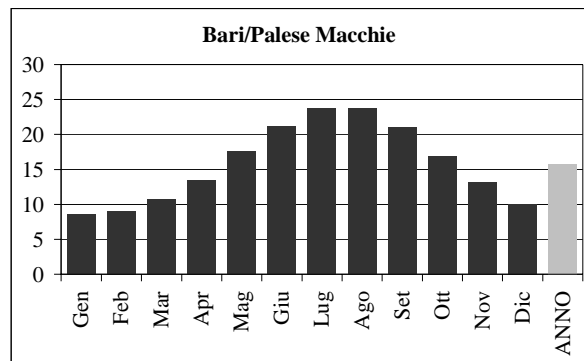
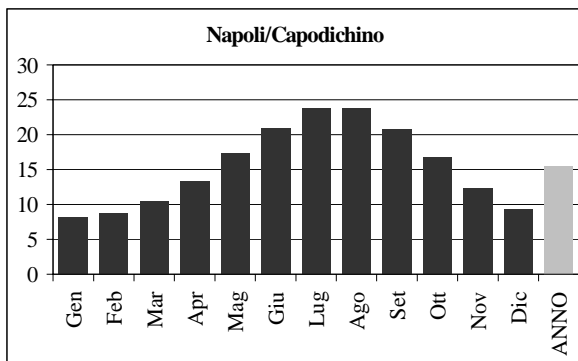
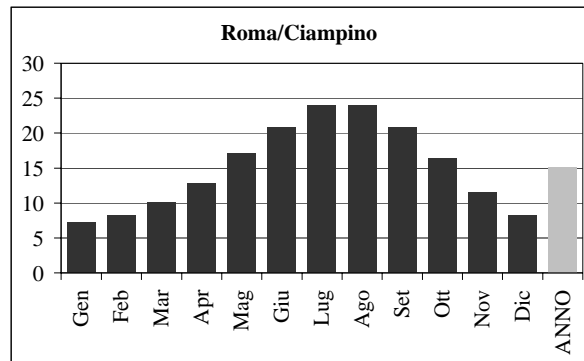
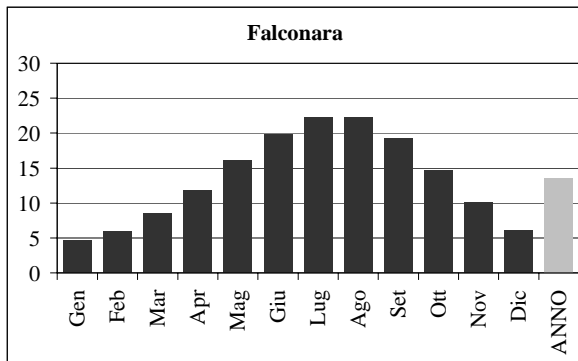
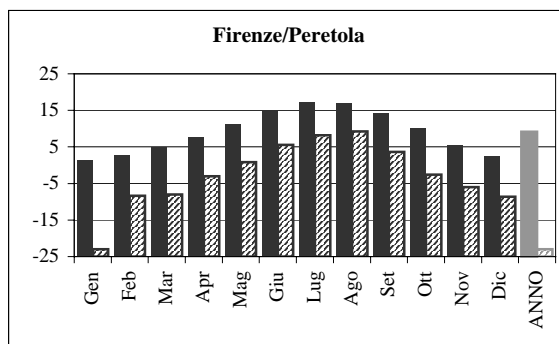
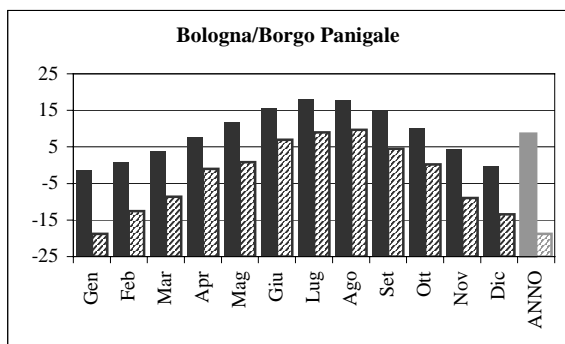
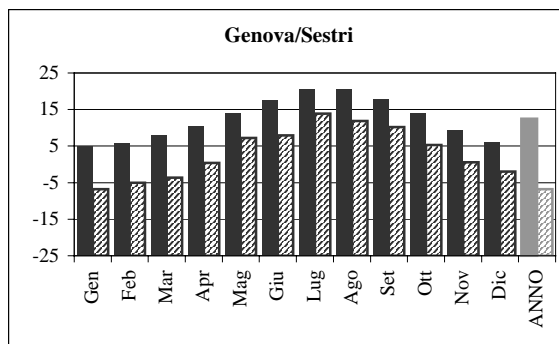
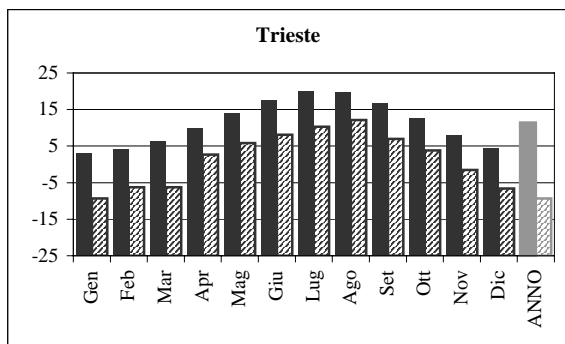
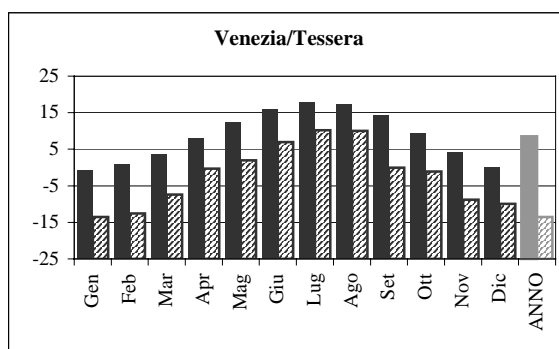
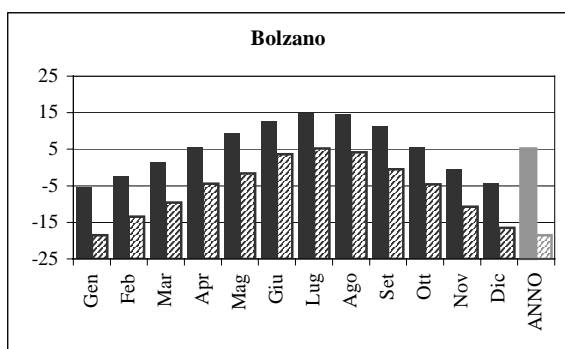
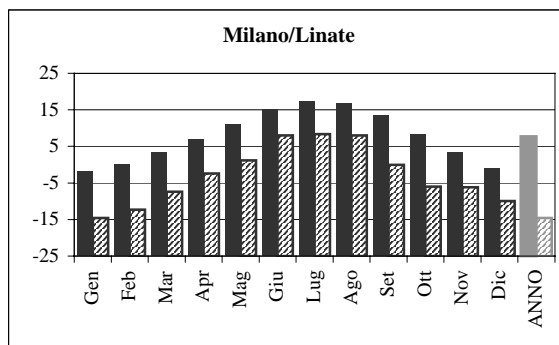
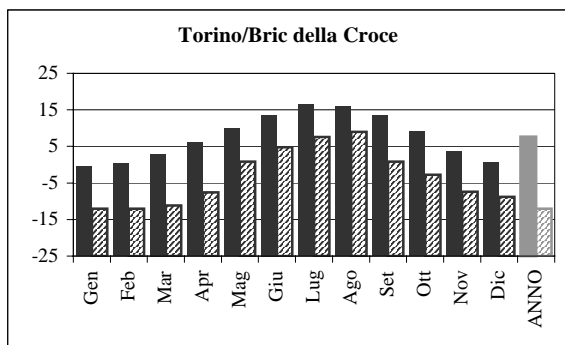


FIGURA 3 TEMPERATURA MINIMA MEDIA (■) E ASSOLUTA (▨) NEL TRENTENNIO 1961-1990 SU ALCUNE STAZIONI DELLA RETE SINOTTICA UGM-ENAV (°C)



continua

segue

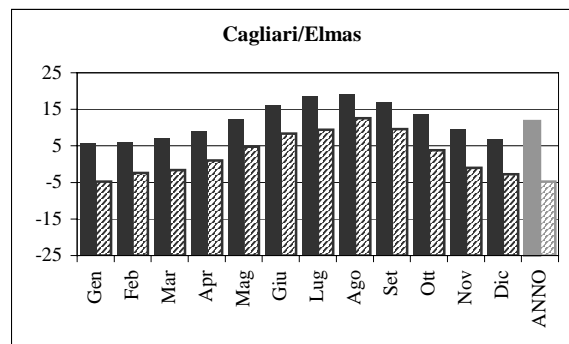
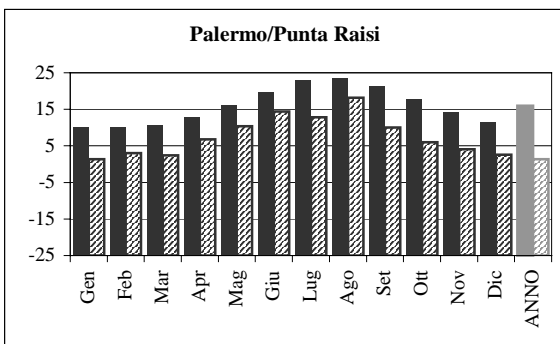
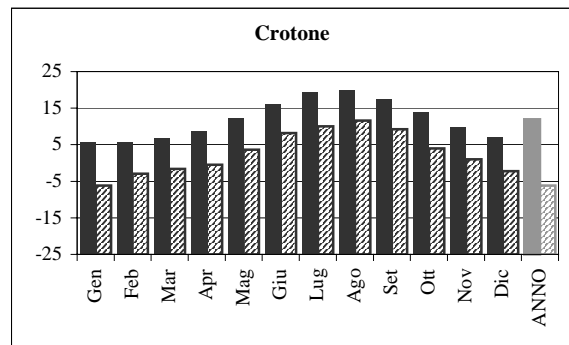
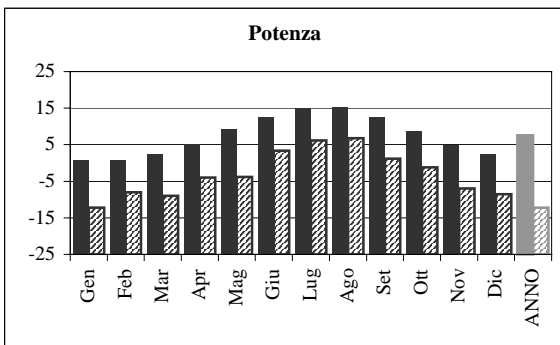
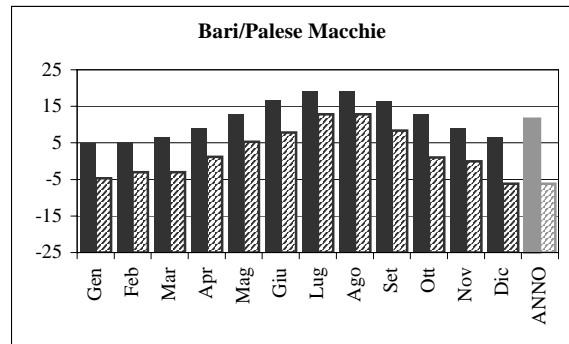
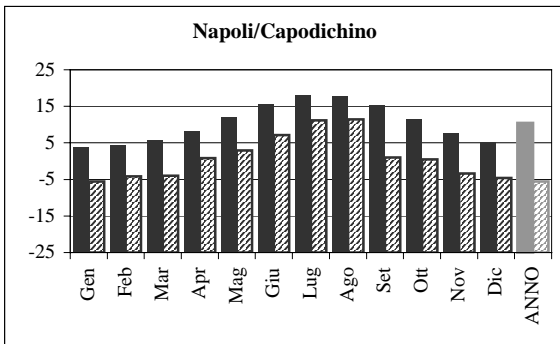
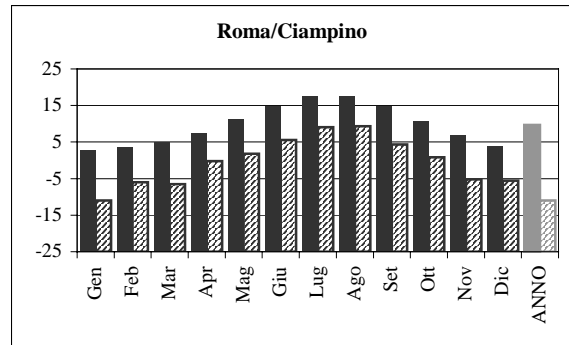
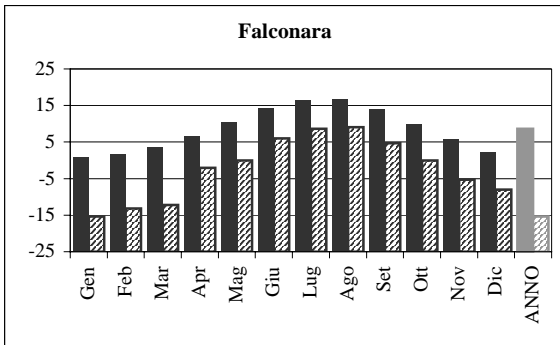
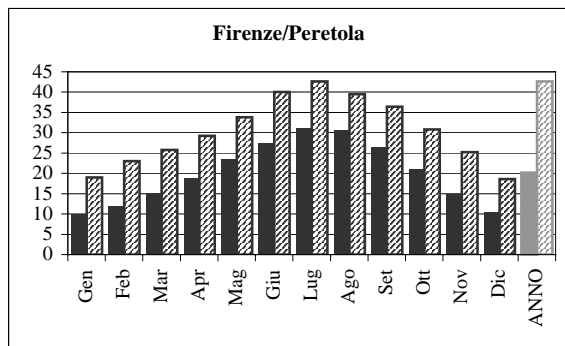
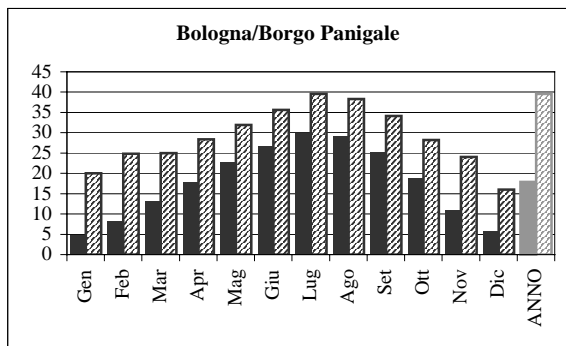
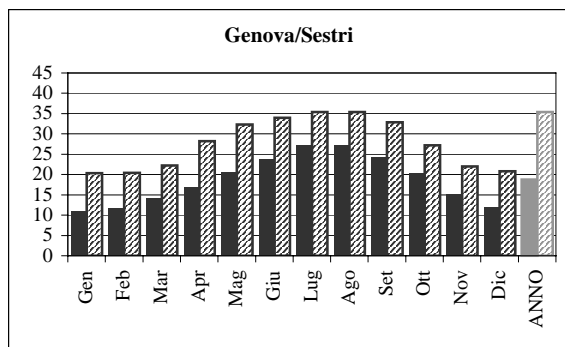
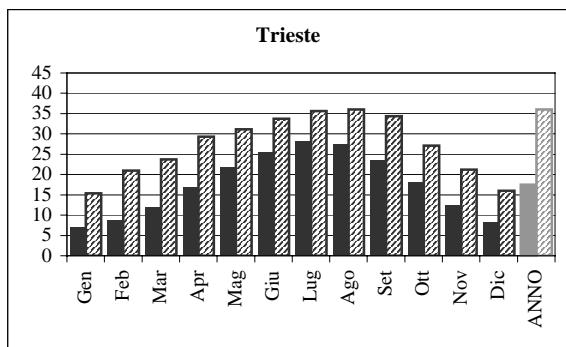
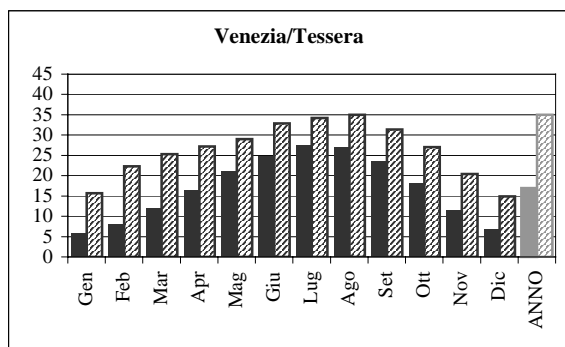
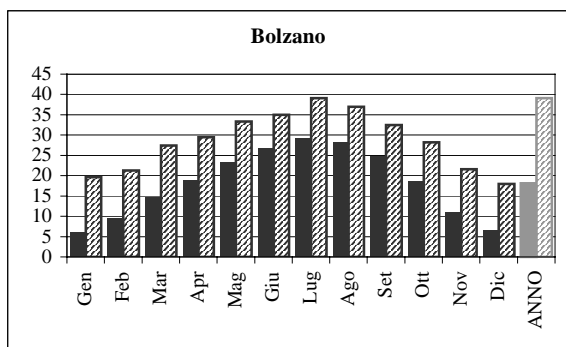
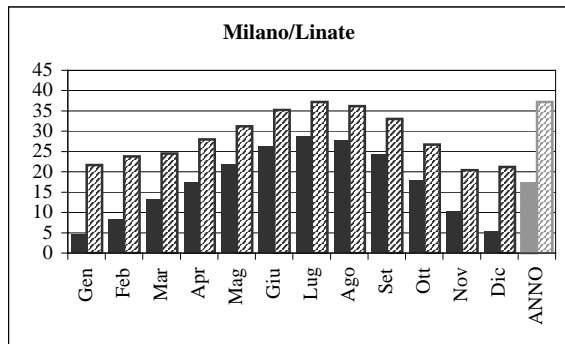
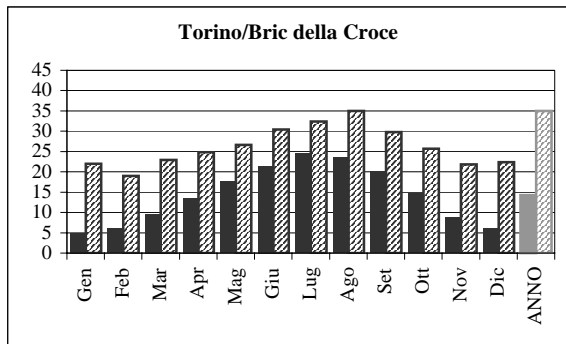


FIGURA 4 TEMPERATURA MASSIMA MEDIA (■) E ASSOLUTA (▨) NEL TRENTENNIO 1961-1990 SU ALCUNE STAZIONI DELLA RETE SINOTTICA UGM-ENAV (°C)



continua

segue

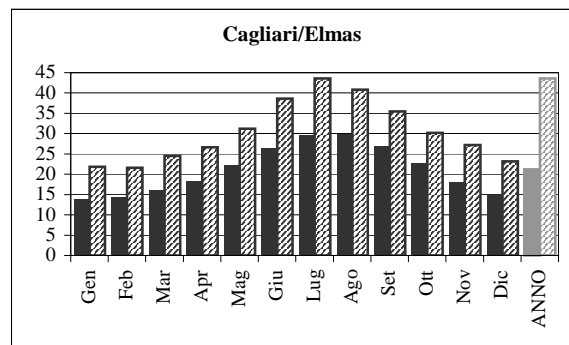
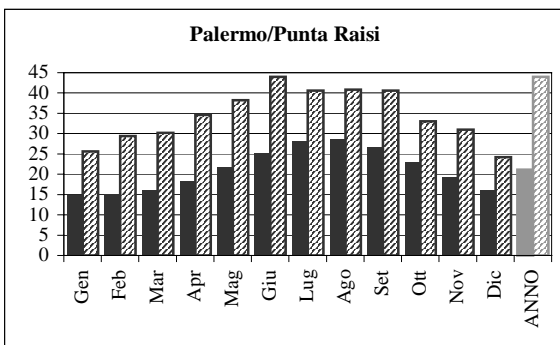
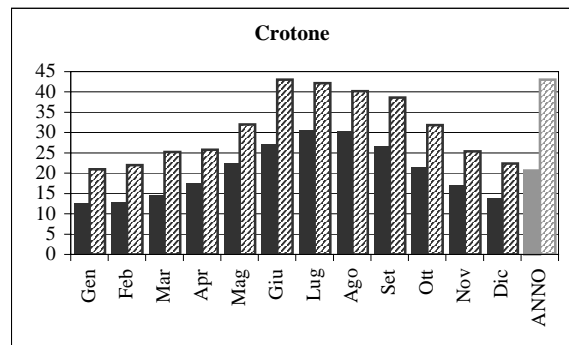
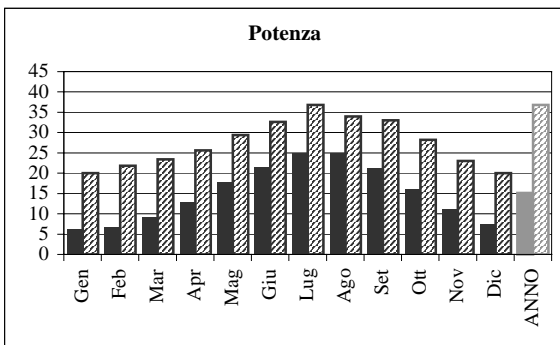
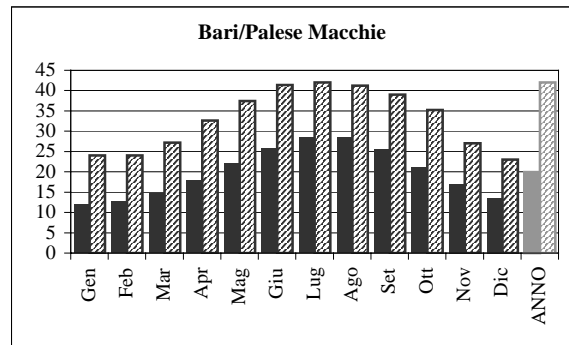
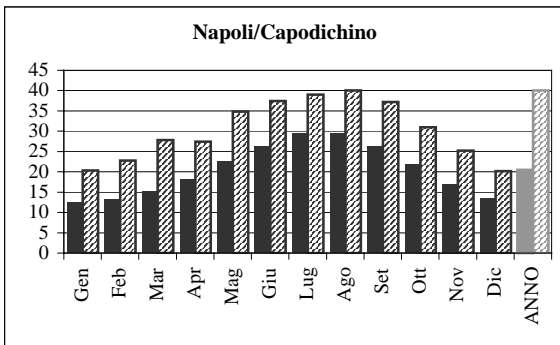
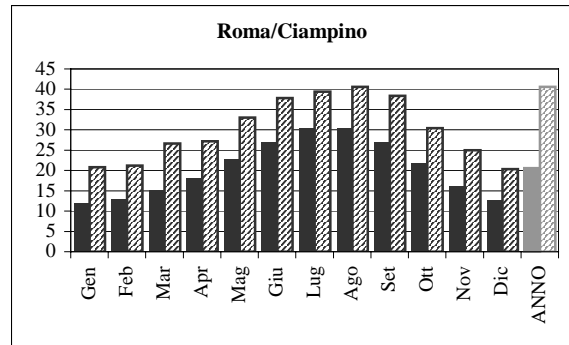
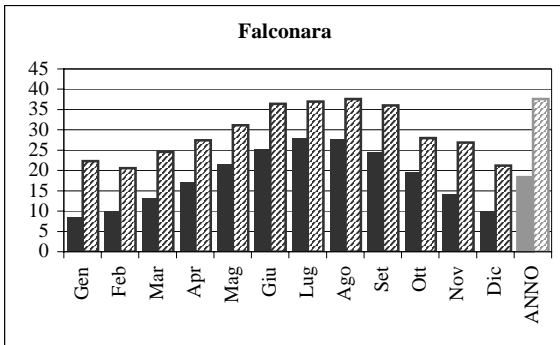


FIGURA 5 TEMPERATURA MEDIA NEL TRENTENNIO 1961-1990

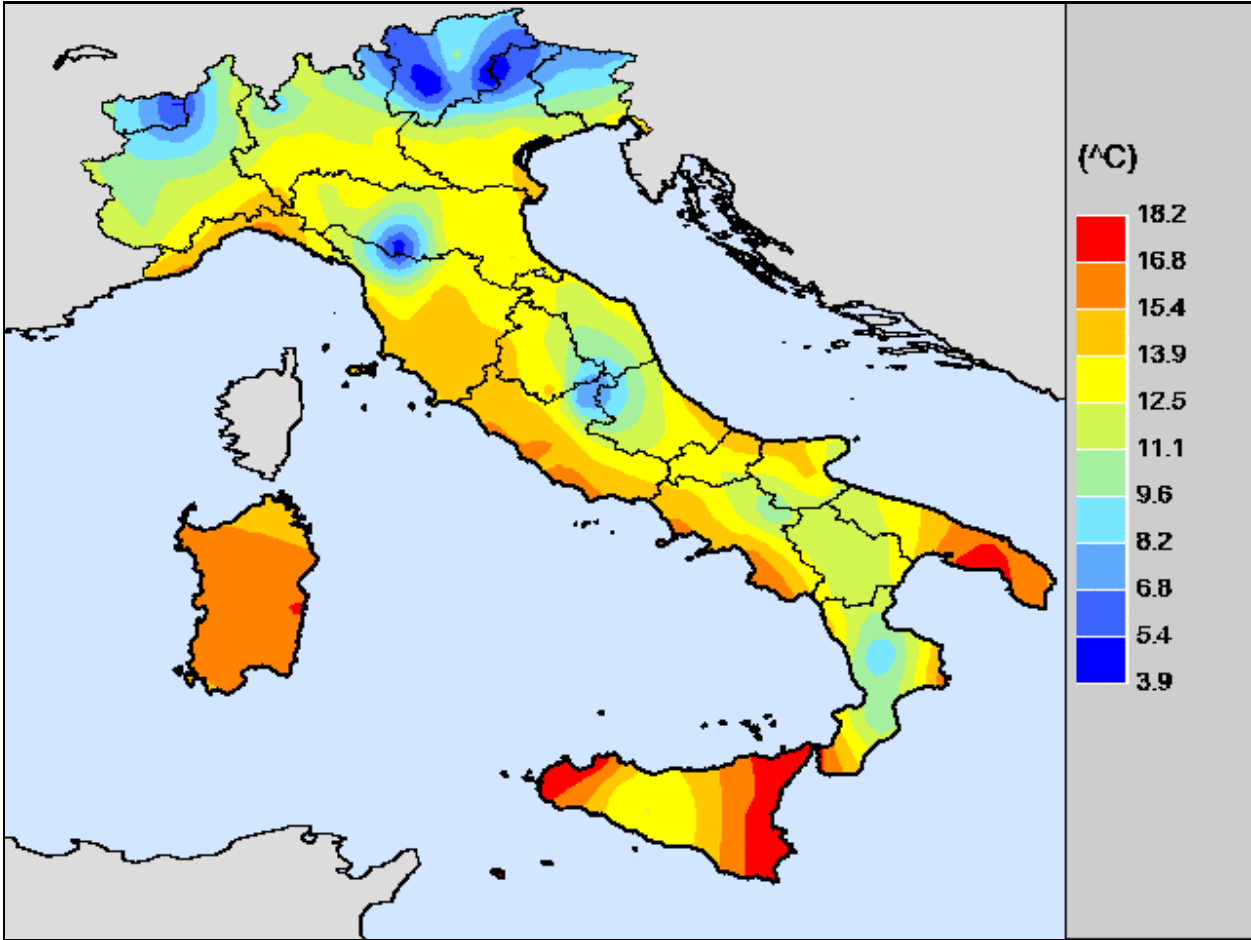


FIGURA 6 MEDIA DELLA TEMPERATURA MINIMA GIORNALIERA NEL TRENTENNIO 1961-1990

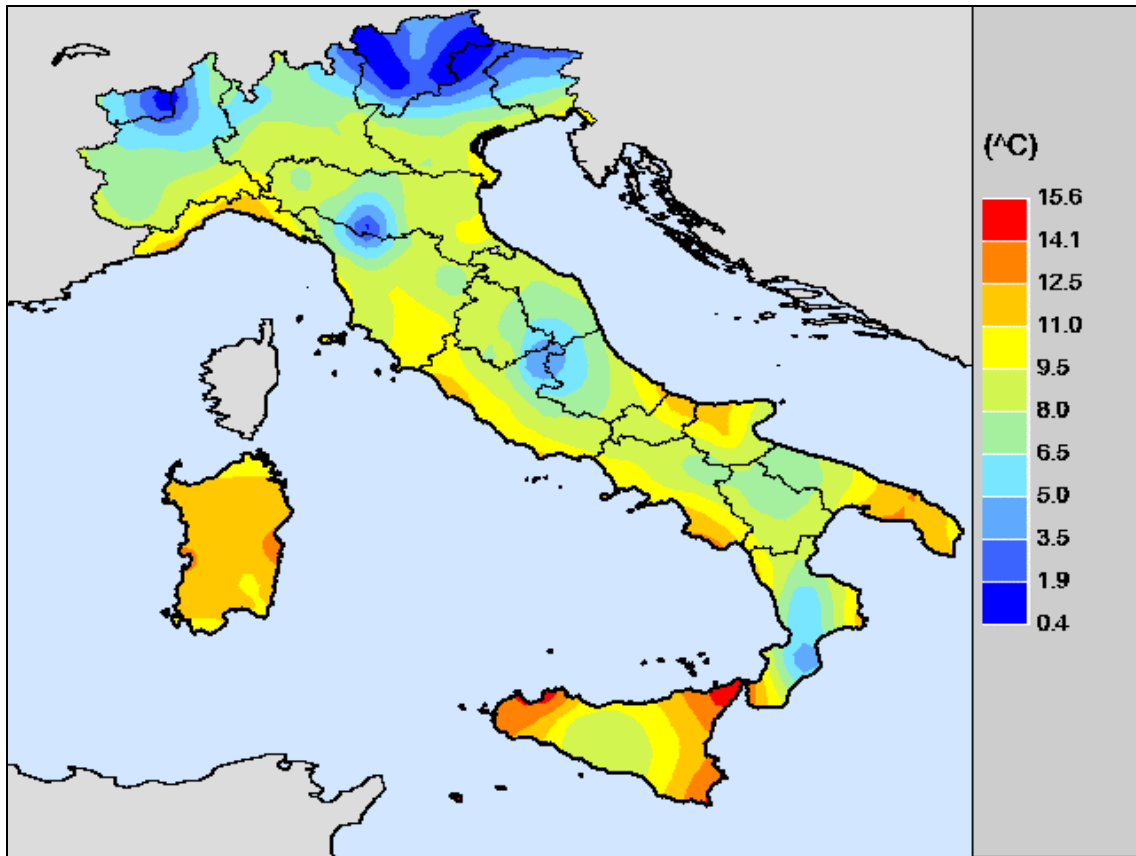


FIGURA 7 MEDIA DELLA TEMPERATURA MASSIMA GIORNALIERA NEL TRENTENNIO 1961-1990

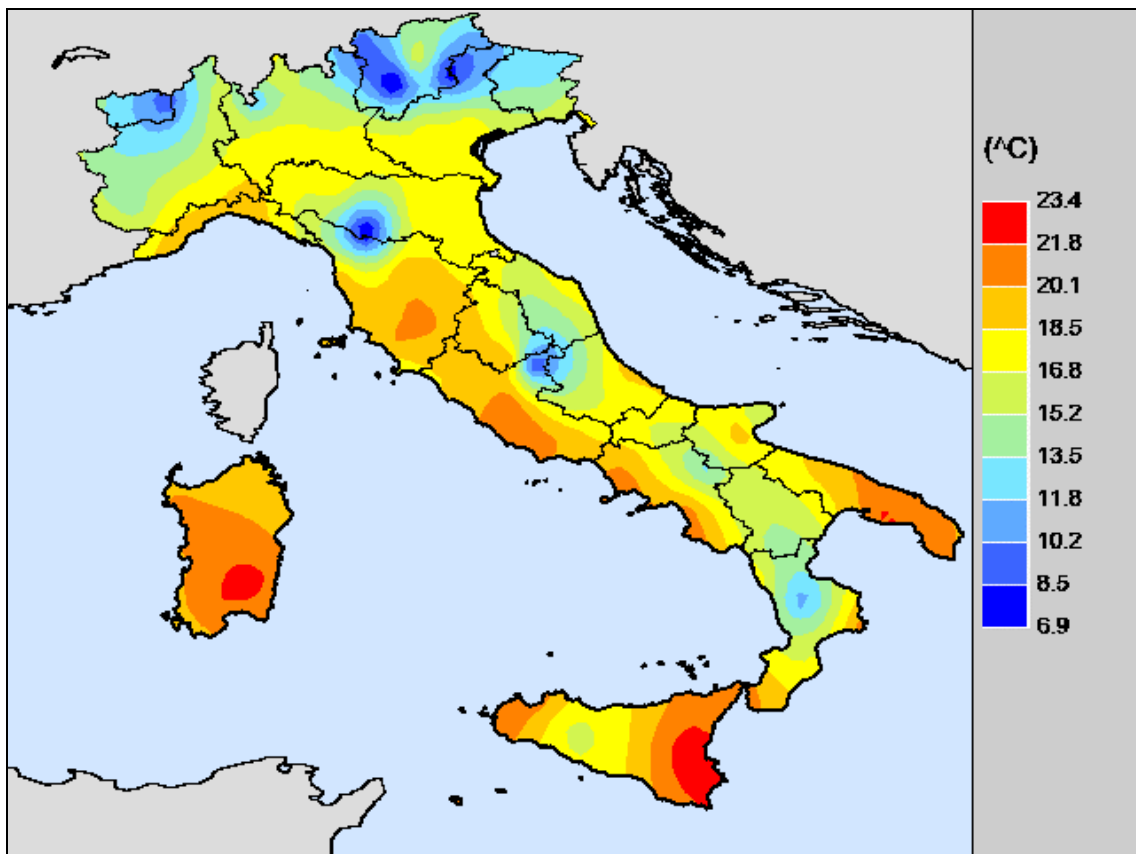


FIGURA 8 TEMPERATURA MINIMA ASSOLUTA NEL TRENTENNIO 1961-1990

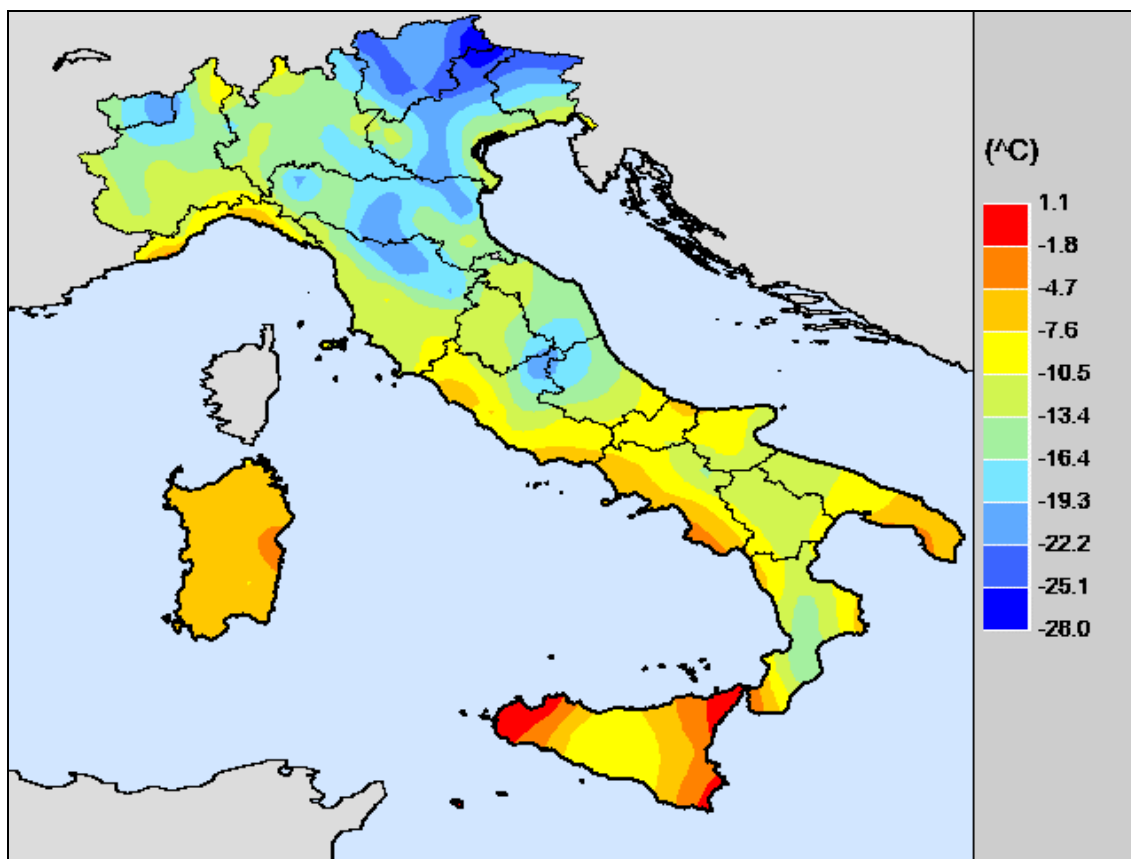
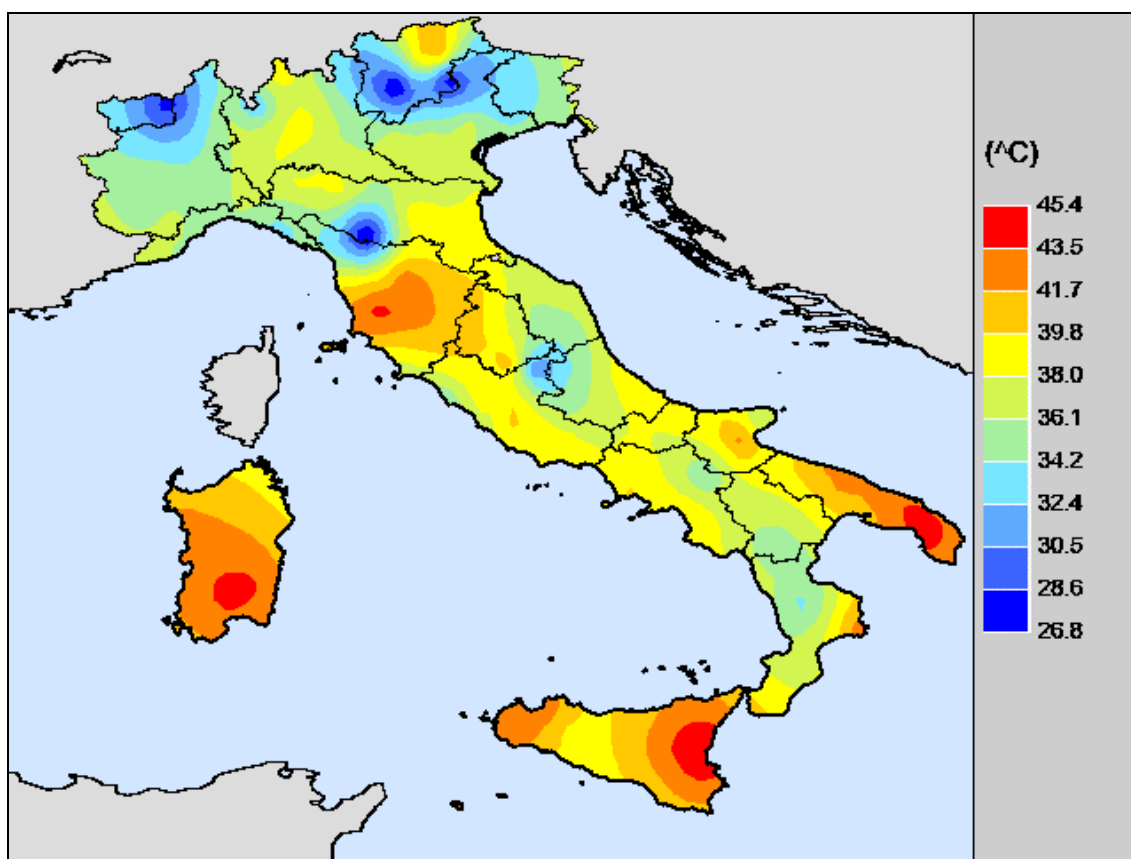


FIGURA 9 TEMPERATURA MASSIMA ASSOLUTA NEL TRENTENNIO 1961-1990



PRECIPITAZIONI

Indicatori:

- Precipitazione media annuale
- Precipitazione massima giornaliera
- Numero giorni asciutti (precipitazioni ≤ 1 mm)

I criteri di selezione delle stazioni utili al calcolo dei valori normali di precipitazione (tab. 3) sono soddisfatti da 306 stazioni delle reti ex-SIMN (su un totale di circa 4000 stazioni con almeno un indicatore annuale valido nel periodo) e da 17 stazioni della rete UCEA. Ciò è dovuto principalmente al fatto che i dati della maggioranza delle stazioni della rete ex-SIMN che è stato possibile elaborare finora sono anteriori al 1988. Le mappe che rappresentano la distribuzione spaziale delle precipitazioni sono state ottenute interpolando i dati di un numero più elevato di stazioni che soddisfano criteri meno restrittivi (v. Valori normali - modalità di calcolo).

Sulla Sicilia e sulla Sardegna le mappe non sono rappresentative a causa del numero ridotto di stazioni con dati utili.

FIGURA 10 STAZIONI DI MISURA UTILI ALLA ELABORAZIONE DEI VALORI NORMALI DI PRECIPITAZIONE (◆ REGIONI – APAT (EX SIMN); ▲ RETE UCEA STORICHE)

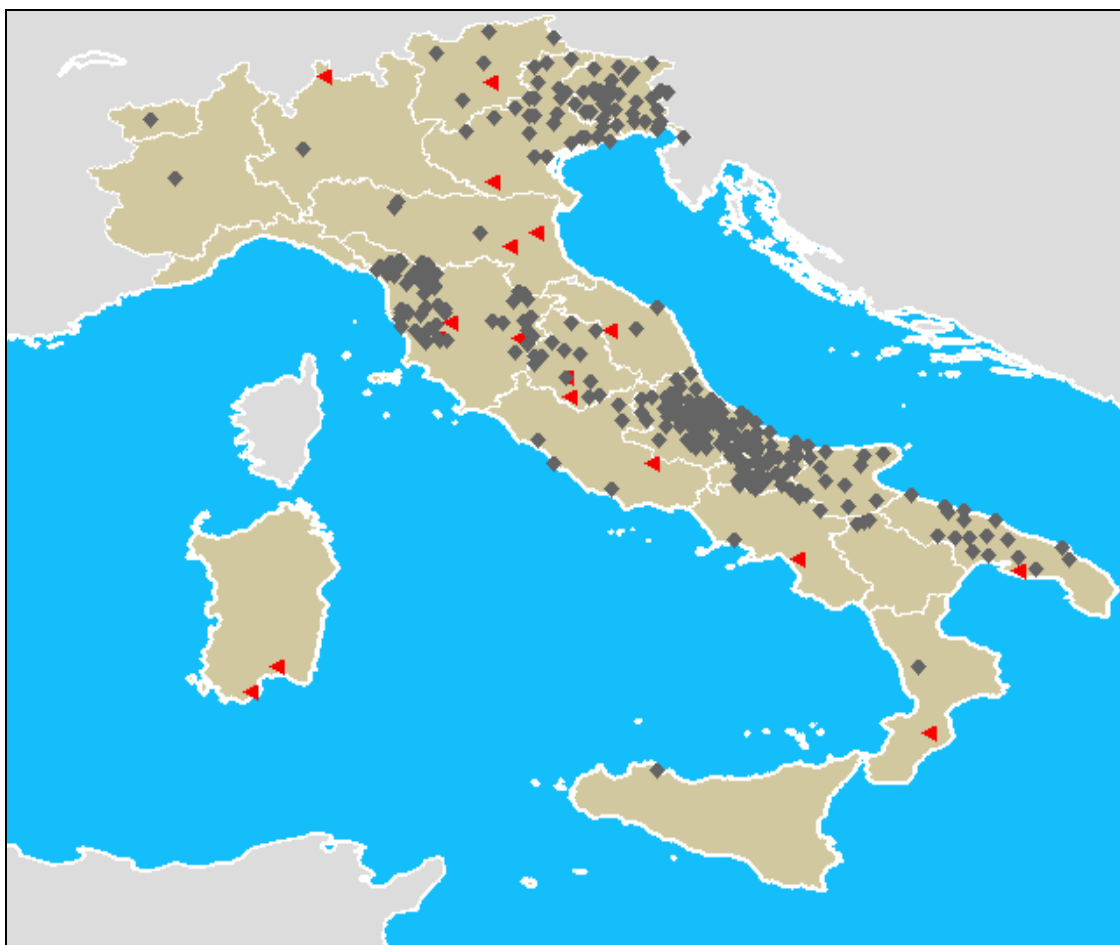


TABELLA 3 VALORI NORMALI DI **PRECIPITAZIONE MEDIA ANNUA (MM)**, **PRECIPITAZIONE MASSIMA GIORNALIERA (MM)** E MEDIA ANNUA DI **GIORNI ASCIUTTI** NEL TRENTENNIO 1961-1990

	QUOTA	PREC. MEDIA ANNUA	PREC. GIORN. MAX	N. GIORNI ASCIUTTI		QUOTA	PREC. MEDIA ANNUA	PREC. GIORN. MAX	N. GIORNI ASCIUTTI
RETE ex SIMN					RETE ex SIMN				
PIEMONTE					FRIULI-VENEZIA GIULIA				
Torino di Sangro Scalo	121	630	137	273	Clauzetto	520	2165	178	212
VALLE D'AOSTA					Clodici	589	2108	121	217
Aosta	411	480	71	278	Codroipo	563	1258	138	235
LOMBARDIA					Cormons	240	1424	123	228
Milano	86	985	165	252	Gorgazzo	44	1697	121	220
TRENTINO-ALTO ADIGE					Gorizia	885	1420	210	225
Bolzano	61	697	72	261	La Maina	515	1725	213	213
Sant'Elia a Pianisi	13	672	56	254	Latisana	5	1113	111	240
Silandro	706	481	80	275	Malborghetto	63	1531	145	216
Trento Laste	750	907	90	257	Maniago	1275	1979	150	218
Vipiteno	470	768	67	242	Moggio Udinese	393	1859	213	224
VENETO					Monfalcone	250	1134	75	240
Agordo	238	1324	221	228	Montemaggiore	350	2877	216	210
Andraz Cernadoi	5	1063	98	221	Pinzano	201	1707	153	226
Arsie'	886	1358	158	240	Poffabro	750	2340	222	209
Asiago	857	1460	161	220	Ponte Liscione	700	637	76	264
Auronzo di Cadore	169	1124	100	228	Pordenone Sede Consorzio	210	1324	98	235
Boccafossa	302	777	59	259	Rauscedo	325	1488	138	232
Caorle	407	1057	189	247	San Daniele del Friuli	567	1575	154	227
Castelfranco Veneto	812	1040	74	243	San Francesco	177	2366	250	215
Cesio Maggiore	550	1432	122	227	San Giorgio di Nogaro	74	1167	92	237
Chies d'Alpago	146	1381	200	218	San Martino al Tagliamento	917	1410	110	233
Concordia Sagittaria	267	996	118	247	San Volfango	239	2349	185	213
Cortina d'Ampezzo	1	1022	111	231	Sauris	435	1604	139	209
Fener	562	1518	98	231	Servola	4	912	98	243
Formeniga	280	1216	86	237	Sesto al Reghena	870	1210	100	238
Fortogna	144	1538	117	222	Spilimbergo	1260	1704	168	225
Fossa'	590	784	61	254	Udine	894	1476	162	229
Gambarade	230	852	71	252	Venezzone	3	2256	234	219
La Guarda	72	1562	116	213	EMILIA-ROMAGNA				
Lambre d'Agni	330	2323	198	208	Bologna Oss. Sez. Idrog.	124	771	74	258
Nervesa della Battaglia	500	1200	76	238	Parma Universita	7	852	139	257
Portesine Laguna	500	864	76	250	Vedriano	482	993	102	238
San Dona' di Piave	349	867	66	252	TOSCANA				
Sant'Angelo Limosano	624	866	72	239	Anqua	669	991	112	255
Stra	945	820	112	252	Arezzo	438	853	67	243
Valdobbiadene	536	1455	106	230	Badia Agnano	493	903	212	246
FRIULI-VENEZIA GIULIA					Badia Prataglia	81	1598	106	206
Alberoni	879	1114	73	239	Bagni di Lucca	1290	1498	91	227
Avosacco	705	1631	223	228	Borgo a Mozzano	540	1603	91	222
Barbeano	320	1546	124	229	Boscolungo Abetone	520	2504	170	203
Basaldella	10	1617	113	228	Boveglio	1027	1703	111	233
Bonifica Vittoria Idrovora	631	1026	79	242	Cacciatina	1000	855	63	251
Castions di Strada	630	1332	116	234	Camaldoli Eremo	607	1642	116	198
Cavasso Nuovo	320	2001	180	220	Campagrina Arni	201	3032	202	199
Cervignano del Friuli	500	1208	114	235	Canneto	1251	934	85	252
Cividale	138	1636	93	222	Capezzine	516	747	66	249

continua

segue

	QUOTA	PREC. MEDIA ANNUA	PREC. GIORN. MAX	N. GIORNI ASCIUTTI		QUOTA	PREC. MEDIA ANNUA	PREC. GIORN. MAX	N. GIORNI ASCIUTTI
RETE ex SIMN					RETE ex SIMN				
TOSCANA					TOSCANA				
Casabasciana	830	1588	109	217	Vagli di Sotto Diga	287	2029	133	217
Casacce Fornace del Gab.	24	774	65	256	Villa Saletta gia' Alica	800	882	59	246
Casania	18	2082	141	215	Villacollemantina (Diga)	810	1430	125	229
Castelmartini	125	1011	78	240	Volterra	270	862	71	246
Castelnuovo Val di Cecina	52	1026	104	247	UMBRIA				
Castiglion Fiorentino	334	788	56	250	Arrone	132	1058	95	238
Catelnuovo Garfagnana	66	1661	162	228	Bastia Umbra	590	866	112	245
Cireglio	260	1709	141	241	Castel del Monte	317	876	95	230
Cortona	34	805	59	243	Citta' Sant'Angelo	165	722	101	265
Frassa	2	2539	158	210	Panicale	25	760	62	258
Gambassi	148	908	74	249	Perugia Genio Civile	627	824	85	246
Isola Santa	419	2607	164	206	Pietralunga	8	1079	126	235
La Verna	550	1139	85	225	Sorgenti Scirca	420	1344	88	213
Larderello	91	954	98	247	Spoletto	300	1049	81	240
Laterina	440	927	78	243	Terni	21	908	100	247
Lorenzana	700	792	85	260	Todi	170	871	75	246
Marliana	1184	1355	77	226	Villastrada Umbra	200	712	69	251
Massa	1329	1203	94	239	MARCHE				
Melo	810	2316	198	210	Ancona Torrette	133	737	60	252
Monsummano	520	1012	107	239	Cingoli	220	916	68	231
Montecatini Terme	500	1246	87	232	LAZIO				
Montepulciano	890	704	60	251	Balze Santa Lucia	332	1265	83	228
Montescudaio	650	851	66	264	Isola Sacra	360	842	89	264
Mutigliano	72	1331	99	232	Latina gia' Littoria	13	936	75	250
Nibbiaia	450	963	88	253	Monte Terminillo	499	1650	147	206
Nugola	554	932	87	251	Sasso Furbara	53	994	144	255
Nusenna in Chianti (Str.)	252	1096	122	245	ABRUZZO				
Orignano gia' Raggiolo	4	1181	121	230	Alanno	151	739	75	251
Palagnana	397	2443	150	209	Anversa ex Centrale	806	786	67	250
Parrana S.Martino	7	1050	104	247	Arsita	611	1008	145	242
Pescia	150	1250	79	230	Assergi Funivia	295	969	85	220
Ponte Buggianese	557	1134	87	228	Atessa	4	793	85	255
Pontecosi	625	1578	153	228	Avezzano	461	753	70	252
Ponteginori	70	829	87	251	Bagnaturo	3	753	92	247
Retignano	36	1871	187	220	Beffi	1520	756	58	253
Saline di Volterra	121	901	60	249	Bomba	495	882	103	248
San Giovanni Corazzano	754	887	70	246	Brittoli	650	842	96	239
San Marcello Pistoiese	899	1551	124	219	Campoli	583	789	97	250
Santa Maddalena in Casies	650	860	95	228	Campotosto	277	995	94	215
Sassa	160	941	129	256	Capestrano	285	570	58	262
Serra Pistoiese	409	1627	91	217	Carapelle Calvisio	314	677	56	249
Sperando Centrale Idro.	1398	1680	106	217	Casalincontrada	470	891	75	256
Staffoli	503	1039	101	244	Casoli	410	680	83	276
Stiappa	1221	1696	103	216	Castel Rigone	1046	944	58	248
Terricciola	366	890	70	246	Catignano	1040	693	88	253
Torrite	311	1869	152	222	Centrale 1° Salto Pesc.	475	898	104	248
Vada Bonifica	1300	736	113	265	Cepagatti	864	626	80	264

continua

segue

	QUOTA	PREC. MEDIA ANNUA	PREC. GIORN. MAX	N. GIORNI ASCIUTTI		QUOTA	PREC. MEDIA ANNUA	PREC. GIORN. MAX	N. GIORNI ASCIUTTI
RETE ex SIMN					RETE ex SIMN				
ABRUZZO					ABRUZZO				
Chieti	697	786	86	259	Spoltore	343	728	83	264
Citta' della Pieve	471	846	112	249	Sulmona	378	626	49	253
Civitella del Tronto	230	937	109	237	Teramo	653	770	85	250
Cocullo	843	990	62	229	Torino Ufficio Idrografico	1300	823	70	267
Collepietro	342	644	71	255	Tornimparte	44	1103	73	229
Fano a Corno	120	1539	139	207	Torrebruna	245	858	105	246
Fano Adriano	540	1042	125	222	Tossicia	23	1019	126	235
Fara Filiorum Petri	600	971	118	253	Vasto	700	665	152	270
Fara San Martino	116	783	75	245	Villa Santa Maria	535	1008	82	243
Farindola	12	1033	171	234	Villa Vallucci	706	926	90	237
Forca di Penne	12	832	81	238	MOLISE				
Frattura	20	1264	86	216	Agnone	577	912	79	236
Gissi	141	808	113	259	Baranello	733	805	99	254
Guardia Vomano	201	702	98	262	Bojano	640	1355	154	229
Guardiagrele	640	826	84	251	Bonefro	10	763	68	249
Lama dei Peligni	118	820	79	250	Campobasso	585	816	73	239
Lanciano	2	805	83	261	Campolieto	605	808	63	245
Manoppello	488	963	104	247	Capracotta	1000	1079	98	234
Montazzoli	51	868	77	242	Carovilli	1128	1172	132	228
Monte reale	292	857	62	230	Castelmauro	650	868	87	248
Moscufo	424	647	82	266	Castropignano	846	670	46	252
Nereto	631	744	165	260	Chiauci	283	1062	77	227
Orsogna	1	857	75	255	Civitacampomarano	400	709	65	256
Ortona	100	674	132	269	Colletorto	400	720	68	251
Pacentro	750	792	120	244	Frosolone	191	1134	82	235
Palena	1340	960	76	225	Guardiaregia	12	1545	127	221
Palmoli	635	702	89	254	Indiprete	7	1331	149	224
Pennapiedimonte	28	1072	94	242	Larino	313	689	99	257
Penne	781	849	88	249	Lucito	5	651	63	256
Pescosansonesco	65	927	86	236	Mafalda	420	694	120	265
Pettorano C.le Gizio	150	748	59	248	Pescopennataro	127	1088	102	228
Pietracamela	1111	1022	165	228	Pietrabbondante	251	1156	74	235
Pizzoferrato	850	922	85	234	Ponte della Delizia	450	1437	102	226
Poggio Picenze	396	649	48	252	Portocannone	450	649	79	274
Popoli	686	698	67	252	Riccìa	721	884	70	238
Pretara Isola Gran Sasso	700	1238	173	217	Roccamandolfi	79	1828	158	213
Pretoro	1430	1246	131	235	Santa Chiara	283	797	71	250
Rocca di Mezzo	293	1018	84	228	Santa Croce del Lago	270	1566	243	224
Rocca Pia	3	1067	71	227	Spinete	380	1163	90	232
Roccamorice	497	1106	143	237	Termoli	65	629	68	270
Roccasale	327	886	163	251	Trivento	116	643	59	255
Rosello	1004	1087	125	237	Ururi	531	672	104	266
Salle	910	1236	101	228	Vinchiaturò	1007	833	110	251
San Vito Chietino	892	706	112	263	CAMPANIA				
Santo Stefano di Sessanio	215	739	57	247	Castelveterè in Val Fortore	365	855	58	234
Scerni	50	771	164	259	Montefalcone di Valfortore	301	889	69	236
Scoppito	300	1090	65	236	Napoli Servizio Idrografico	235	907	87	256

continua

segue

	QUOTA	PREC. MEDIA ANNUA	PREC. GIORN. MAX.	N. GIORNI ASCIUTTI		QUOTA	PREC. MEDIA ANNUA	PREC. GIORN. MAX.	N. GIORNI ASCIUTTI
RETE ex SIMN					RETE UCEA STORICHE				
CAMPANIA					LOMBARDIA				
San Bartolomeo in Galdo	145	735	58	246	Chiavenna	332	1351	190	281
PUGLIA					TRENTINO-ALTO ADIGE				
Adelfia Canneto	337	591	59	270	Cavalese	1041	793	86	272
Altamura	6	539	57	270	VENETO				
Ascoli Satriano	27	630	76	261	Badia Polesine	11	703	84	287
Bari Osservatorio	800	540	71	275	EMILIA-ROMAGNA				
Bari Serv. Idrografico	1750	584	71	272	Alfonsine	7	646	108	288
Barletta	60	528	70	275	Imola	47	738	116	283
Bitonto	850	591	51	270	TOSCANA				
Bosco Umbra	847	1126	105	238	Foiano della Chianna	315	670	66	282
Brindisi	954	569	77	276	Larderello	400	884	88	277
Cagnano Varano	605	805	81	255	San Gimignano	332	681	89	282
Castellaneta	948	568	67	274	UMBRIA				
Cerignola	242	542	62	270	Amelia	406	913	86	295
Chieuti Scalo ex T. Fantina	246	542	61	273	Todi	411	795	72	279
Foggia Osservatorio	62	470	50	277	MARCHE				
Gioia del Colle	30	658	83	264	Fabriano	357	1038	79	255
Giovinazzo	163	540	69	274	LAZIO				
Grottaglie	78	513	81	283	Trisulti Colleparado	800	1433	160	263
Lesina	275	642	90	268	CAMPANIA				
Locorotondo	420	714	84	266	Battipaglia	72	968	72	282
Lucera	69	612	84	265	PUGLIA				
Manduria	612	638	72	275	Lizzano	67	510	90	307
Massafra	434	545	78	278	CALABRIA				
Monteleone di Puglia	448	836	74	237	Mongiana	920	1570	200	270
Noci	68	629	63	266	SARDEGNA				
Polignano a Mare	650	590	68	271	Pixinamanna	100	681	113	292
Roseto Valfortore	710	852	108	240	Sinnai Sopra	130	440	76	300
San Giovanni Rotondo	767	823	80	247					
San Pietro Vernotico	19	602	108	274					
Santeramo in Colle	711	644	77	264					
Serracapriola	441	658	68	262					
Torremaggiore	55	546	55	272					
BASILICATA									
Diga sul Rendina	330	595	63	261					
Lavello	23	572	72	264					
Melfi	700	812	102	244					
CALABRIA									
Cosenza	276	941	67	248					
SICILIA									
Palermo (Oss. Sez. Idrogr.)	131	668	76	267					

FIGURA 11 **PRECIPITAZIONE MEDIA ANNUA NEL TRENTENNIO 1961-1990**

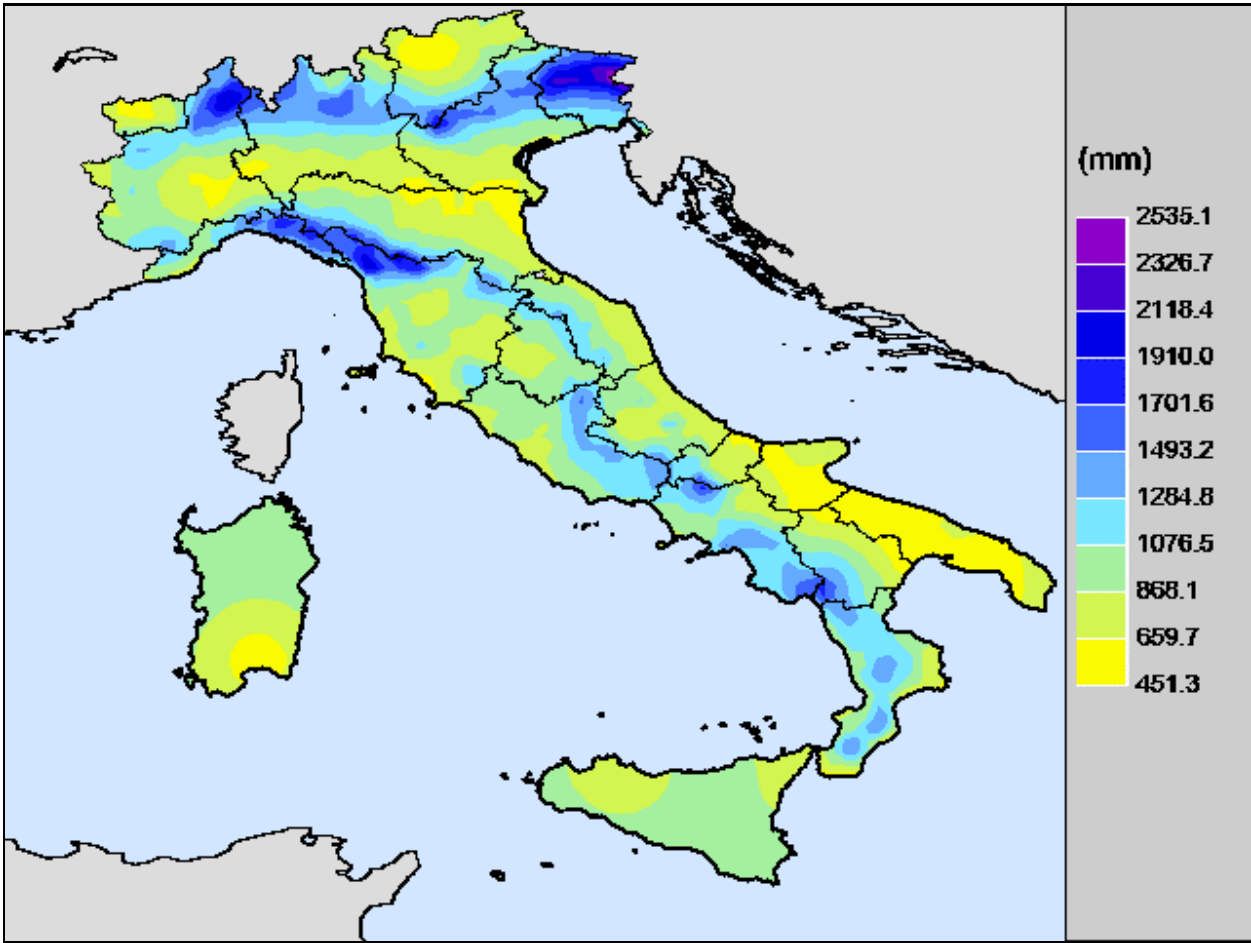


FIGURA 12 PRECIPITAZIONE MASSIMA GIORNALIERA NEL TRENTENNIO 1961-1990

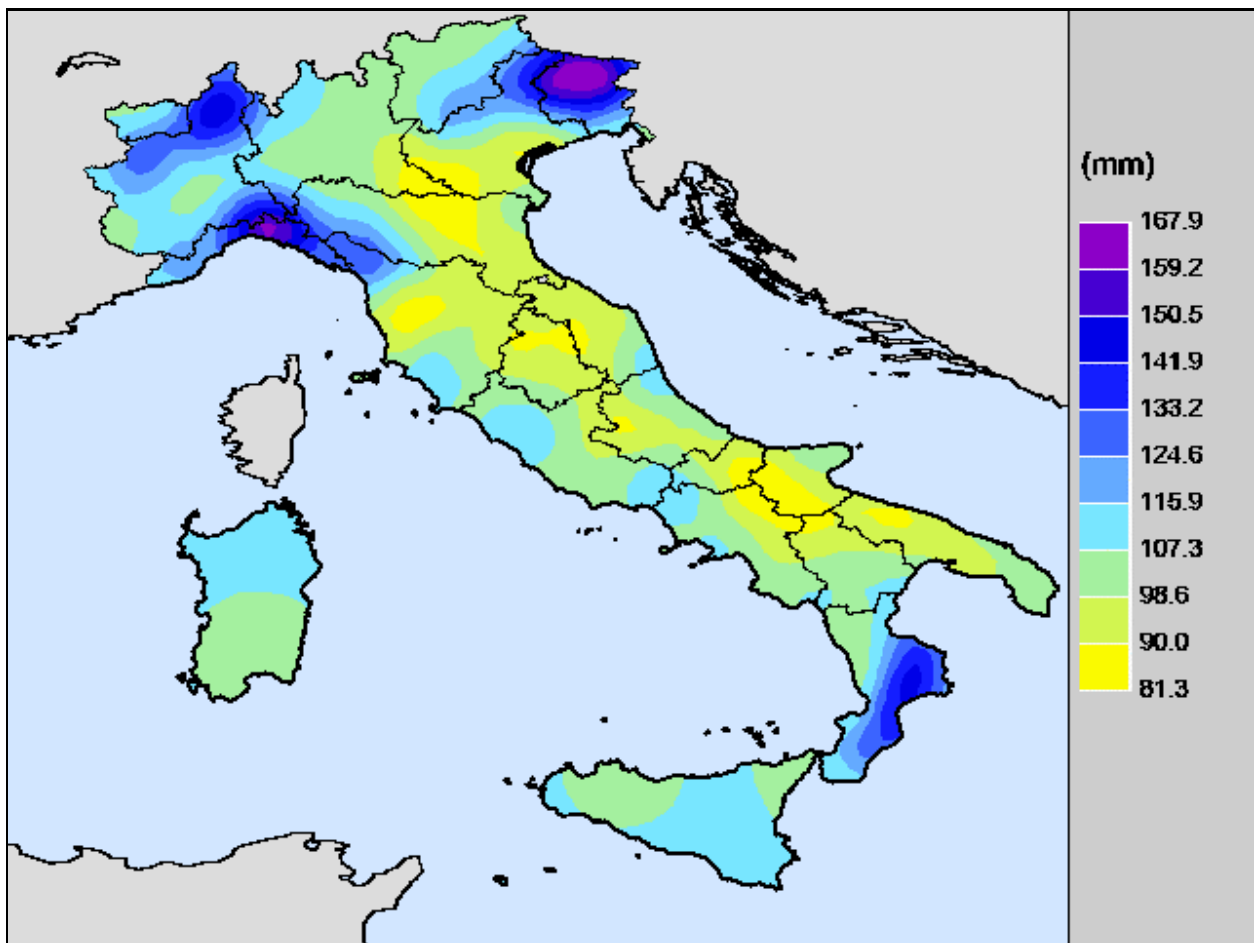
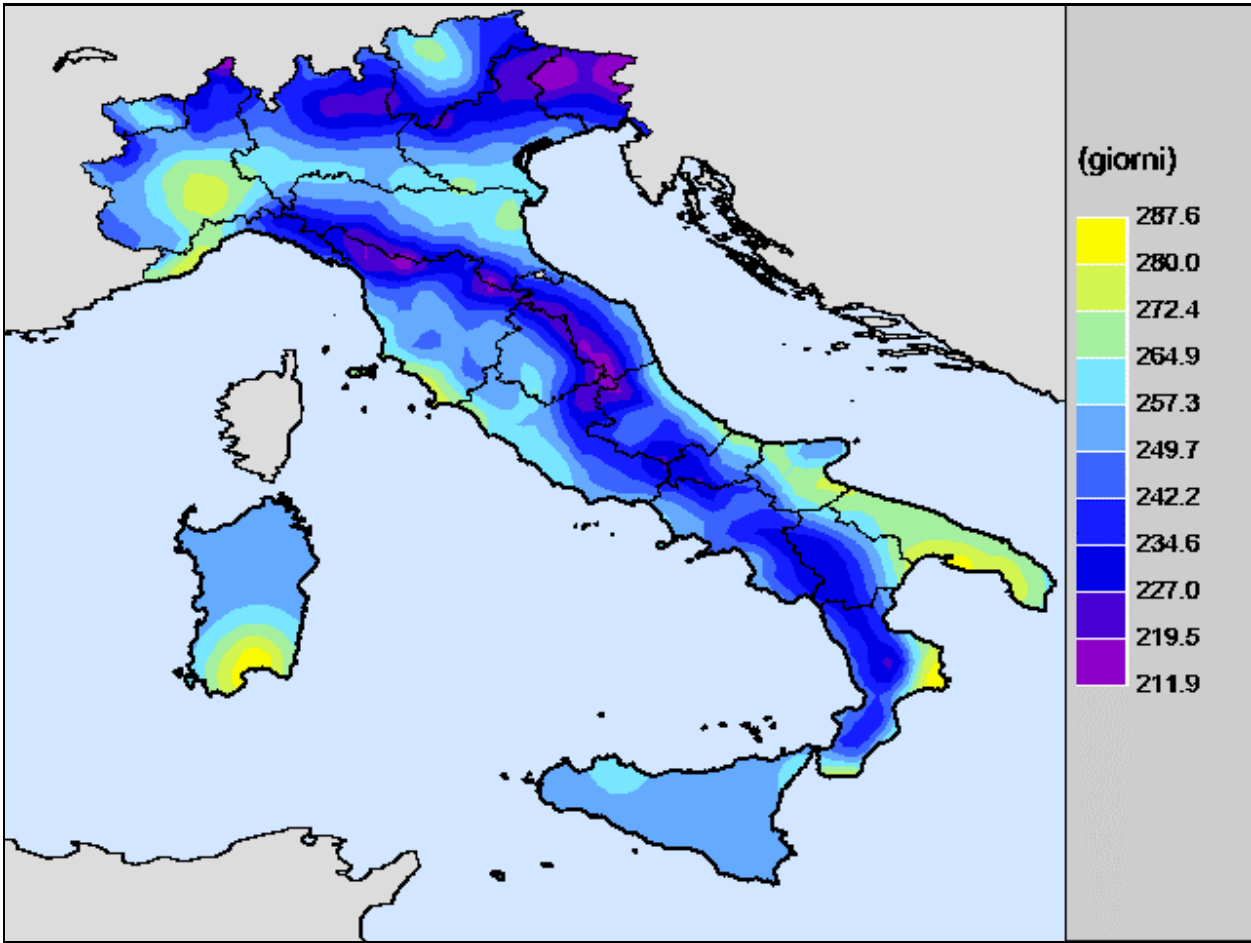


FIGURA 13 MEDIA ANNUA DI GIORNI ASCIUTTI NEL TRENTENNIO 1961-1990



UMIDITÀ

INDICATORE: UMIDITÀ RELATIVA MEDIA

FIGURA 14 UMIDITÀ RELATIVA MEDIA NEL TRENTENNIO 1961-1990

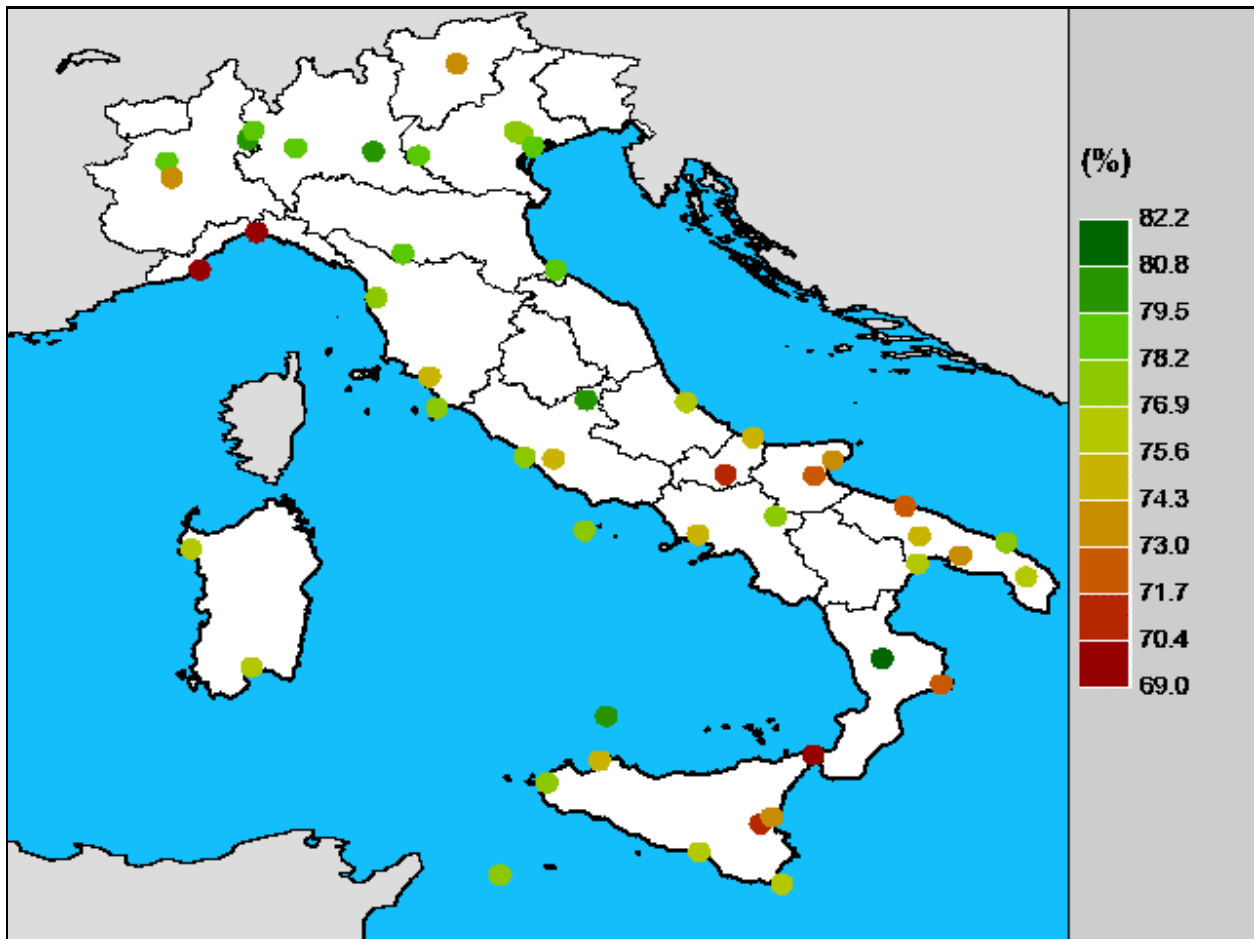


TABELLA 4 VALORI NORMALI DELL'UMIDITÀ RELATIVA MEDIA MENSILE E ANNUALE NEL TRENTENNIO 1961-1990 (%)

	QUOTA	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
RETE UGM-ENAV														
PIEMONTE														
Novara/Cameri	178	87.0	83.5	77.0	73.8	75.9	75.3	74.0	77.5	82.2	85.8	88.1	88.4	80.7
Torino/Caselle	301	82.9	79.1	73.1	72.7	76.0	74.4	73.1	76.5	80.1	83.7	84.1	83.7	78.3
LOMBARDIA														
Brescia/Ghedi	102	89.5	85.2	78.2	76.2	74.3	72.2	70.7	74.6	79.3	84.3	88.6	90.6	80.3
Milano/Malpensa	234	84.9	80.9	74.7	72.6	75.2	74.6	73.1	75.8	80.4	84.1	85.8	85.9	79.0
TRENTINO-ALTO ADIGE														
Bolzano	241	79.1	72.6	64.8	63.9	69.0	68.3	68.4	72.1	76.0	80.7	81.0	80.2	73.0
VENETO														
Treviso/S. Angelo	18	84.0	79.2	76.0	74.2	72.0	72.8	71.4	74.3	78.6	80.9	82.8	84.6	77.6
Venezia/Tessera	2	84.3	81.0	78.4	76.1	74.7	74.3	71.7	73.8	78.5	81.4	83.4	84.3	78.5
Verona/Villafranca	67	87.7	81.5	76.4	75.2	73.7	72.8	71.4	74.6	79.0	83.6	87.0	88.5	79.3
LIGURIA														
Genova/Sestri	2	65.7	66.3	68.6	70.6	72.4	72.6	69.7	68.9	70.6	69.7	67.2	65.4	69.0
EMILIA-ROMAGNA														
Monte Cimone	2165	79.7	80.6	82.9	86.3	82.0	78.9	74.2	75.6	77.5	77.9	79.9	79.8	79.6
Rimini	12	85.8	82.5	78.7	76.4	75.8	73.4	71.3	73.9	77.9	81.3	84.1	85.1	78.8
TOSCANA														
Grosseto	5	79.7	77.3	76.5	77.0	75.0	71.1	67.2	67.9	72.2	77.1	80.2	80.4	75.1
Pisa/S. Giusto	2	80.4	77.0	76.2	76.1	77.1	75.1	72.9	74.1	76.8	79.0	80.6	80.9	77.2
LAZIO														
Monte Terminillo	1874	83.0	84.4	83.7	84.0	80.6	79.3	71.2	72.6	78.2	78.4	82.8	81.5	79.9
Ponza	184	76.4	77.1	79.2	80.3	80.2	78.0	76.2	77.3	78.5	77.6	76.0	76.0	77.7
Roma/Ciampino	129	79.1	76.7	75.5	75.1	72.6	69.1	65.9	67.7	73.3	78.1	80.5	80.5	74.5
Roma/Fiumicino	2	79.2	77.7	78.1	77.9	77.2	76.6	74.8	75.7	77.2	78.9	79.9	79.9	77.7
ABRUZZO														
Pescara	10	80.1	77.9	75.5	74.9	74.1	72.6	71.0	74.2	78.5	80.8	80.0	80.4	76.6
MOLISE														
Campobasso	793	78.7	78.0	73.1	68.8	67.1	65.6	60.3	61.5	68.0	75.8	78.2	79.8	71.2
CAMPANIA														
Napoli/Capodichino	88	77.1	75.5	73.5	73.4	73.2	72.9	70.0	71.9	76.4	77.9	79.3	78.1	74.9
PUGLIA														
Bari/Palese Macchie	34	76.9	75.4	73.4	70.6	68.7	66.2	63.4	66.0	71.6	76.4	77.4	78.1	72.0
Brindisi	15	79.8	78.4	78.3	76.4	75.6	74.7	72.9	74.5	77.6	79.1	80.5	80.7	77.4
Foggia/Amendola	57	80.2	78.2	75.8	73.3	69.5	64.4	59.6	63.4	70.6	76.6	79.5	81.1	72.7
Grottaglie	64	80.6	78.8	76.8	73.5	69.2	64.6	60.2	64.8	71.1	76.8	80.6	81.6	73.2
Lecce	48	83.1	81.0	78.6	75.5	70.6	66.6	63.9	68.9	75.3	80.6	83.9	85.1	76.0
S. Maria di Leuca	104	78.4	78.1	77.5	77.8	75.9	72.0	68.6	72.1	76.4	78.5	79.3	79.1	76.1
CALABRIA														
Crotone	155	78.3	77.4	76.4	75.9	71.7	64.8	59.1	63.2	69.9	77.0	79.1	78.9	72.6
SICILIA														
Catania/Fontanarossa	11	77.7	76.0	74.8	74.0	71.2	67.7	65.3	68.2	72.4	75.6	76.9	78.3	73.2
Catania/Sigonella	22	77.3	76.2	75.7	73.3	68.6	61.8	59.1	62.9	68.8	74.2	76.4	78.5	71.0
Cozzo Spadaro	46	78.3	78.4	78.0	78.0	76.1	73.0	70.5	72.6	75.4	77.3	77.0	78.5	76.1
Lampedusa	16	77.2	77.6	79.5	79.2	81.2	80.3	79.3	78.8	76.8	75.2	74.8	77.0	78.1
Messina	59	72.0	71.0	70.1	69.4	68.3	66.2	65.8	67.8	69.9	71.2	71.6	72.3	69.6
Palermo/Punta Raisi	21	75.0	75.0	75.2	75.7	76.5	75.5	74.0	73.3	72.5	72.3	71.7	75.5	74.4
Pantelleria	191	80.2	79.0	78.5	76.4	74.0	73.4	73.1	75.1	79.2	79.7	78.7	80.3	77.3
Trapani/Birgi	7	81.7	81.5	80.4	77.2	75.6	74.0	72.8	74.3	77.1	79.4	80.4	81.9	78.0
Ustica	250	82.2	81.5	82.3	81.7	80.9	80.0	78.3	78.8	80.1	80.3	80.1	82.3	80.7
SARDEGNA														
Alghero	23	80.0	79.5	78.6	77.7	76.5	73.6	70.6	71.9	75.1	77.4	78.9	80.4	76.7
Cagliari/Elmas	4	81.1	79.1	77.1	75.5	72.9	69.9	69.7	70.6	75.8	79.2	81.1	81.8	76.1

NUVOLOSITÀ

Indicatore: copertura nuvolosa media

FIGURA 15 STAZIONI DI OSSERVAZIONE (RETE SINOTTICA UGM-ENAV) UTILI ALLA ELABORAZIONE DEI VALORI NORMALI DI COPERTURA NUVOLOSA



TABELLA 5 VALORI NORMALI DELLA **COPERTURA NUVOLOSA MEDIA** MENSILE E ANNUALE NEL TRENTENNIO 1961-1990 (OTTAVI)

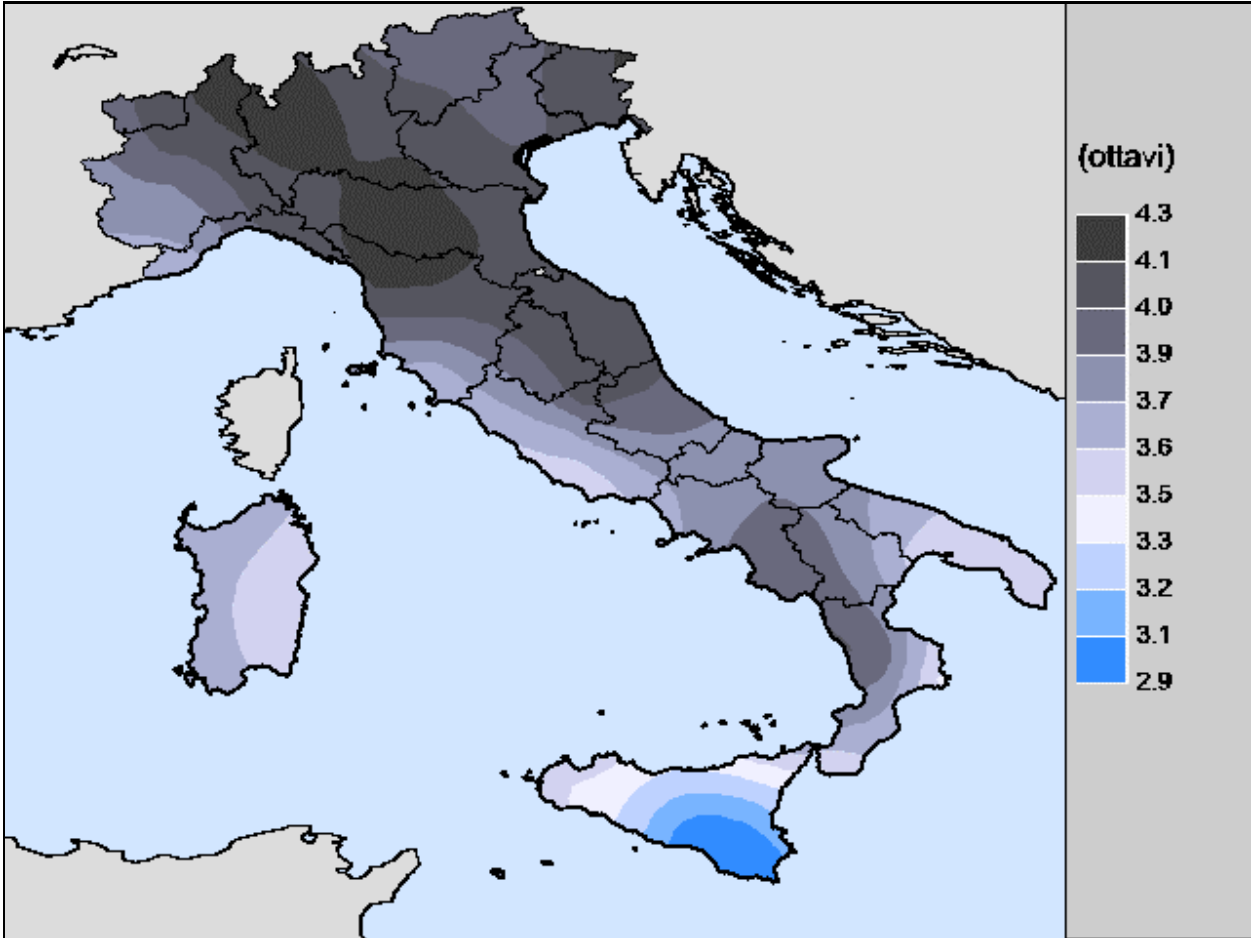
	QUOTA	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
RETE UGM-ENAV														
PIEMONTE														
Novara/Cameri	178	4.9	4.6	4.2	4.2	4.5	3.9	3.0	3.3	3.4	3.8	5.0	4.6	4.1
Torino/Bric della Croce	709	3.6	4.1	4.1	4.6	4.8	4.3	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	3.4	4.0
Torino/Caselle	301	4.2	4.2	4.1	4.4	4.7	4.3	3.4	3.8	4.0	4.1	4.4	4.0	4.1
VALLE D'AOSTA														
Pian Rosa`	3480	3.9	4.1	4.2	4.7	5.1	4.9	4.1	4.3	3.8	3.6	3.8	3.7	4.2
LOMBARDIA														
Bergamo/Orio al Serio	238	4.6	4.4	4.4	4.5	4.5	4.1	3.3	3.5	3.6	3.9	4.7	4.4	4.2
Brescia/Ghedi	102	5.5	4.6	4.2	4.4	4.3	3.9	3.0	3.0	3.2	3.9	5.3	5.3	4.2
Milano/Linate	107	5.4	4.6	4.1	4.2	4.2	3.7	2.7	3.0	3.2	4.1	5.3	5.3	4.1
Milano/Malpensa	234	4.8	4.6	4.4	4.7	4.9	4.4	3.6	3.9	3.8	4.1	4.9	4.6	4.4
Monte Bisbino	1319	3.9	4.4	4.6	5.0	5.3	4.8	4.0	4.3	4.4	4.4	4.3	3.7	4.4
TRENTINO-ALTO ADIGE														
Bolzano	241	3.6	3.8	4.2	4.6	4.9	4.6	4.1	4.0	3.8	3.7	3.9	3.4	4.0
Paganella	2125	3.8	4.1	4.7	5.2	5.6	5.4	4.9	4.9	4.7	4.1	4.3	3.6	4.6
Passo Rolle	2004	3.7	4.1	4.6	5.4	5.6	5.4	4.9	4.7	4.4	4.0	4.1	3.5	4.5
VENETO														
Treviso/Istrana	45	4.6	4.3	4.5	4.7	4.4	4.1	3.2	3.0	3.4	3.6	4.4	4.3	4.0
Treviso/S. Angelo	18	4.7	4.3	4.5	4.6	4.3	4.0	3.2	3.1	3.4	3.7	4.5	4.5	4.1
Venezia/Tessera	2	5.0	4.4	4.4	4.5	4.0	3.7	2.8	2.8	3.2	3.7	4.7	4.7	4.0
Verona/Villafranca	67	5.4	4.6	4.5	4.7	4.4	4.1	3.1	3.2	3.4	3.9	5.2	5.2	4.3
LIGURIA														
Capo Mele	220	3.9	4.1	4.0	4.2	4.1	3.6	2.5	2.8	3.2	3.5	3.8	3.7	3.6
Genova/Sestri	2	4.3	4.3	4.4	4.7	4.5	4.1	3.0	3.3	3.6	3.8	4.5	4.2	4.1
EMILIA-ROMAGNA														
Bologna/Borgo Panigale	36	5.4	4.9	4.5	4.5	4.2	3.6	2.5	2.8	3.2	4.0	5.2	5.2	4.2
Monte Cimone	2165	4.4	4.6	4.9	5.4	5.1	4.5	3.4	3.5	4.0	4.3	4.7	4.3	4.4
Piacenza	134	5.1	4.7	4.4	4.4	4.3	3.8	2.9	3.0	3.4	4.1	5.2	5.0	4.2
Punta Marina	2	5.5	5.0	4.6	4.4	4.0	3.5	2.5	2.6	3.1	4.0	5.3	5.6	4.2
Rimini	12	5.4	5.0	4.4	4.3	3.9	3.3	2.2	2.4	3.0	3.9	5.2	5.4	4.0
TOSCANA														
Firenze/Peretola	40	4.9	4.7	4.7	4.9	4.4	3.8	2.7	2.8	3.3	3.8	4.9	5.1	4.2
Grosseto	5	4.1	4.2	4.1	4.2	3.7	3.1	1.9	2.1	2.7	3.2	4.1	4.1	3.5
Monte Argentario	630	4.4	4.5	4.4	4.5	4.0	3.3	2.3	2.5	3.2	3.7	4.5	4.4	3.8
Pisa/S. Giusto	2	4.8	4.7	4.8	4.9	4.5	4.0	2.8	3.0	3.5	4.0	4.8	4.8	4.2
MARCHE														
Frontone	570	5.4	5.5	5.4	5.4	5.0	4.5	3.1	3.4	4.0	5.0	5.5	5.5	4.8
LAZIO														
Guidonia	88	4.2	4.2	4.2	4.4	3.9	3.1	1.9	2.1	2.7	3.2	4.0	4.0	3.5
Monte Terminillo	1874	4.9	5.1	5.0	5.4	4.9	4.4	2.8	3.1	3.8	4.1	4.8	4.8	4.4
Ponza	184	4.2	4.4	4.0	3.8	3.1	2.3	1.4	1.7	2.3	3.1	3.9	4.2	3.2
Roma/Ciampino	129	4.4	4.5	4.4	4.5	4.0	3.2	2.0	2.3	3.0	3.5	4.3	4.3	3.7
Roma/Fiumicino	2	4.3	4.4	4.4	4.3	3.8	3.1	1.9	2.1	2.9	3.4	4.2	4.2	3.6
ABRUZZO														
Pescara	10	5.0	5.1	4.7	4.3	3.9	3.3	2.2	2.4	3.1	4.0	4.7	5.0	4.0
MOLISE														
Campobasso	793	4.6	4.7	4.4	4.1	3.7	3.1	2.2	2.2	3.0	3.7	4.3	4.5	3.7
Termoli	16	4.9	4.9	4.5	4.1	3.7	3.1	2.0	2.2	2.9	3.8	4.5	4.9	3.8
CAMPANIA														
Grazzanise	9	4.3	4.6	4.6	4.6	4.1	3.2	2.2	2.3	2.9	3.4	4.0	4.3	3.7
Napoli/Capodichino	88	4.6	4.7	4.8	4.7	4.2	3.4	2.2	2.3	3.0	3.6	4.4	4.5	3.9
Trevico	1085	5.3	5.3	4.9	4.5	3.8	3.1	2.0	1.9	2.9	4.0	4.7	5.3	4.0

continua

segue

	QUOTA	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
RETE UGM-ENAV														
PUGLIA														
Bari/Palese Macchie	34	4.8	4.8	4.5	4.2	3.6	2.8	1.7	1.8	2.7	3.7	4.4	4.7	3.6
Brindisi	15	5.0	5.0	4.7	4.3	3.6	2.8	1.6	1.9	2.9	3.9	4.6	4.9	3.8
Foggia/Amendola	57	4.6	4.7	4.5	4.3	3.9	3.3	2.1	2.2	2.9	3.6	4.3	4.5	3.8
Gioia del Colle	345	4.8	4.8	4.6	4.3	3.7	2.8	1.6	1.9	2.7	3.8	4.3	4.7	3.7
Grottaglie	64	4.4	4.6	4.4	4.1	3.5	2.6	1.5	1.7	2.5	3.3	4.0	4.3	3.4
Lecce	48	4.5	4.6	4.3	4.0	3.4	2.6	1.4	1.6	2.5	3.4	4.1	4.4	3.4
Monte S. Angelo	838	5.0	5.0	4.8	4.4	3.8	3.1	2.1	2.2	2.9	3.8	4.5	5.0	3.9
S. Maria di Leuca	104	4.5	4.6	4.4	4.1	3.4	2.4	1.2	1.6	2.5	3.5	4.1	4.4	3.4
CALABRIA														
Bonifatì	484	5.3	5.5	5.5	5.4	5.0	4.3	3.2	3.1	3.7	4.3	4.8	5.3	4.6
Crotone	155	4.3	4.3	4.2	3.9	3.2	2.2	1.1	1.4	2.3	3.4	3.8	4.1	3.2
Monte Scuro	1710	5.8	5.8	5.5	5.1	4.3	3.2	2.0	2.2	3.3	4.5	5.0	5.5	4.3
SICILIA														
Catania/Fontanarossa	11	4.4	4.3	4.2	3.8	3.2	2.1	1.2	1.5	2.6	3.7	3.9	4.2	3.3
Catania/Sigonella	22	4.1	4.1	4.0	3.7	3.0	1.9	1.0	1.3	2.3	3.4	3.7	3.9	3.0
Cozzo Spadaro	46	4.2	4.1	3.8	3.4	2.7	1.6	0.6	1.0	2.1	3.3	3.7	3.9	2.9
Lampedusa	16	3.8	3.5	3.4	3.1	2.5	1.7	0.9	1.2	2.3	3.1	3.5	3.7	2.7
Messina	59	5.4	5.2	5.0	4.5	3.9	2.9	1.9	2.2	3.1	4.1	4.7	5.2	4.0
Palermo/Punta Raisi	21	5.0	4.8	4.4	4.1	3.3	2.5	1.5	1.7	2.8	3.9	4.4	4.9	3.6
Pantelleria	191	5.0	4.9	4.7	4.4	4.0	3.2	2.2	2.4	3.3	4.0	4.2	4.7	3.9
Trapani/Birgi	7	4.6	4.6	4.2	3.8	3.1	2.3	1.2	1.5	2.5	3.4	3.9	4.4	3.3
Ustica	250	4.8	4.6	4.3	4.1	3.5	2.7	1.6	1.8	2.8	3.7	4.2	4.6	3.5
SARDEGNA														
Alghero	23	4.7	4.7	4.6	4.5	3.8	3.0	1.7	2.0	2.9	3.6	4.4	4.6	3.7
Cagliari/Elmas	4	4.5	4.7	4.4	4.3	3.6	2.7	1.5	1.8	2.9	3.9	4.4	4.5	3.6
Capo Bellavista	138	4.1	4.2	4.1	3.9	3.4	2.5	1.4	1.8	2.8	3.7	4.0	4.1	3.3

FIGURA 16 COPERTURA NUVOLOSA MEDIA NEL TRENTENNIO 1961-1990



VENTO

Indicatori:

- velocità media del vento
- velocità massima del vento

FIGURA 17 VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO NEL TRENTENNIO 1961-1990

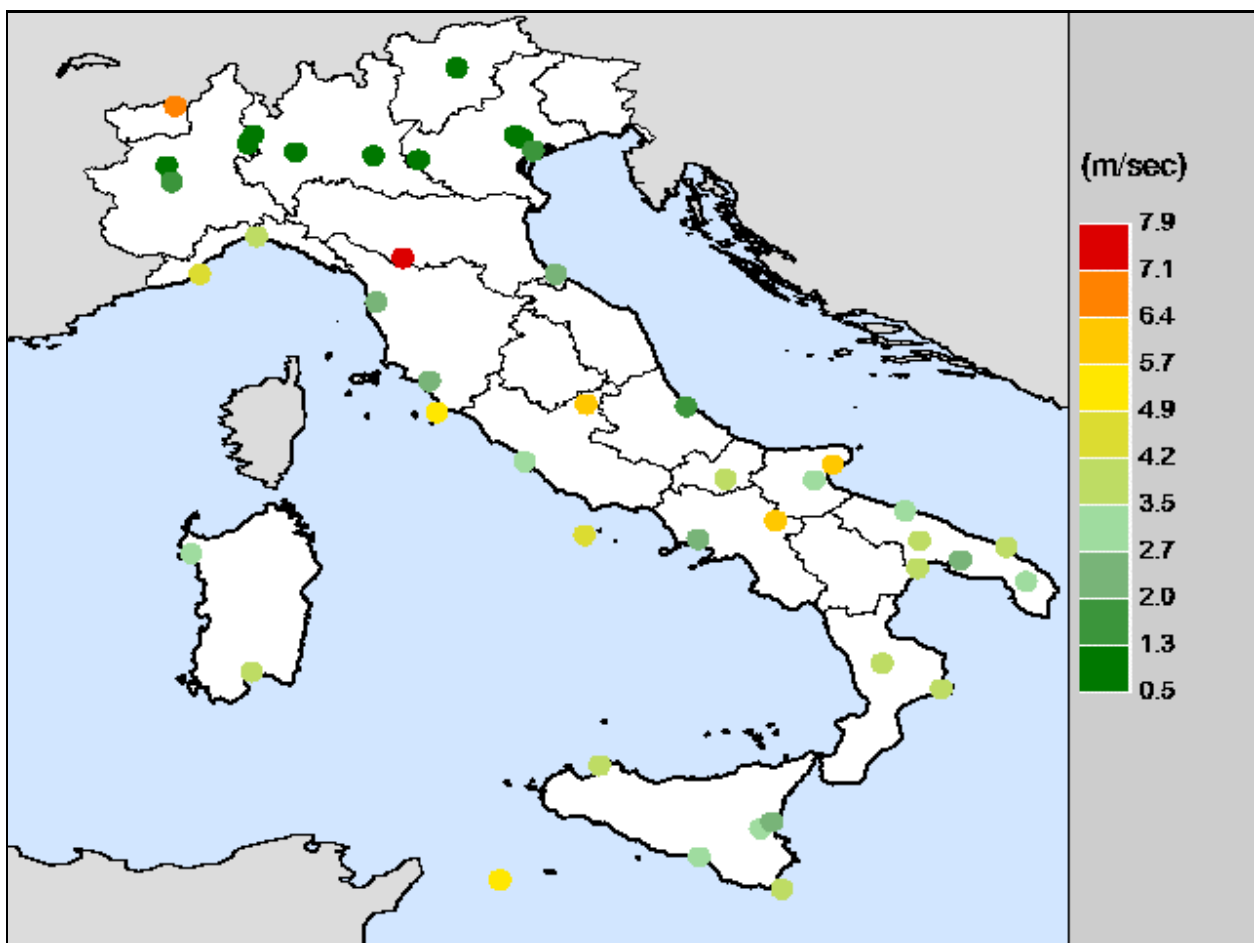


TABELLA 6 VALORI NORMALI DI VENTO MEDIO E VENTO MASSIMO NEL TRENTENNIO 1961-1990 (M/S)

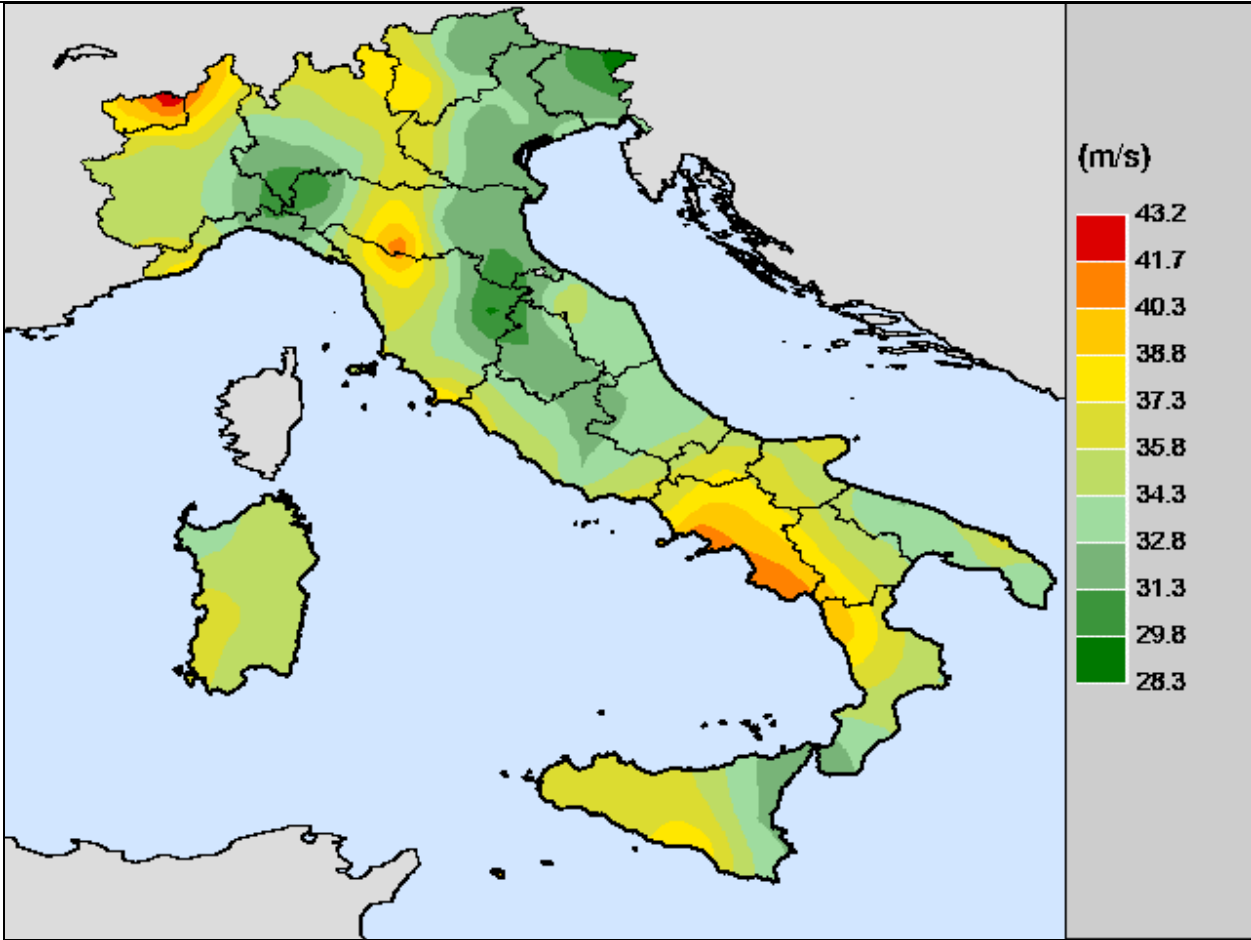
	QUOTA	Vento medio	Vento massimo
RETE UGM-ENAV			
PIEMONTE			
Torino/Bric della Croce	709	1.7	38.8
VALLE D'AOSTA			
Pian Rosa`	3480	6.5	50.0
LOMBARDIA			
Brescia/Ghedi	102	1.1	31.6
Milano/Linate	107	1.0	35.2
Milano/Malpensa	234	0.9	29.6
Monte Bisbino	1319	2.1	36.2
TRENTINO-ALTO ADIGE			
Paganella	2125	4.4	43.4
S. Valentino alla Muta	1459	2.5	37.2
VENETO			
Treviso/Istrana	45	1.0	32.1
Treviso/S. Angelo	18	1.0	35.7
Venezia/Tessera	2	1.8	30.1
Verona/Villafranca	67	1.1	40.3
FRIULI-VENEZIA GIULIA			
Tarvisio	777	1.1	24.0
Trieste	8	2.2	34.7
LIGURIA			
Capo Mele	220	4.3	43.4
Genova/Sestri	2	3.6	30.6
EMILIA-ROMAGNA			
Bologna/Borgo Panigale	36	0.9	26.0
Monte Cimone	2165	7.8	50.5
Piacenza	134	1.1	27.0
Punta Marina	2	1.9	33.7
Rimini	12	2.2	29.6
TOSCANA			
Grosseto	5	2.3	31.1
Pisa/S. Giusto	2	2.0	31.6
MARCHE			
Falconara	12	1.9	30.6
LAZIO			
Ponza	184	4.5	40.8
Roma/Fiumicino	2	3.2	33.7
ABRUZZO			
Pescara	10	1.7	32.1
MOLISE			
Campobasso	793	3.8	38.8
CAMPANIA			
Capo Palinuro	184	3.2	44.4
Grazzanise	9	2.0	34.7
Napoli/Capodichino	88	2.0	44.9

continua

segue

	QUOTA	Vento medio	Vento massimo
RETE UGM-ENAV			
PUGLIA			
Bari/Palese Macchie	34	3.1	30.1
Brindisi	15	4.2	40.8
Foggia/Amendola	57	3.2	32.1
Gioia del Colle	345	3.5	35.2
Grottaglie	64	2.3	31.6
Lecce	48	3.1	30.6
Monte S. Angelo	838	6.2	40.8
S. Maria di Leuca	104	4.4	36.7
BASILICATA			
Potenza	823	3.4	36.2
CALABRIA			
Bonifati	484	3.3	41.8
Crotone	155	3.5	33.7
SICILIA			
Catania/Fontanarossa	11	2.7	33.2
Catania/Sigonella	22	3.2	30.6
Cozzo Spadaro	46	4.1	31.6
Palermo/Punta Raisi	21	4.1	34.7
Pantelleria	191	5.1	41.8
SARDEGNA			
Alghero	23	3.2	31.6
Cagliari/Elmas	4	3.6	35.7
Decimomannu	29	3.1	33.2

FIGURA 18 VENTO MASSIMO NEL TRENTENNIO 1961-1990



3. ANOMALIE

MODALITÀ DI CALCOLO

L'andamento della temperatura media e delle precipitazioni in Italia negli ultimi 130 anni, a partire dalle osservazioni delle reti UCEA, è stato oggetto di diversi studi (Nanni, 2000; Brunetti et al., 2000a; Brunetti et al., 2000b). Per una prima presentazione dell'andamento delle variabili climatiche attraverso l'elaborazione degli indicatori del sistema SCIA, sono stati presi in considerazione gli indicatori di temperatura media, umidità e copertura nuvolosa della rete sinottica UGM-ENAV, che coprono il periodo 1961-2004 e si riferiscono a un buon numero di stazioni distribuite in modo abbastanza omogeneo sul territorio nazionale. L'andamento temporale viene rappresentato attraverso i valori annuali di anomalia rispetto al valore normale del trentennio climatologico 1961-1990.

I valori annuali di anomalia di una stazione sono stati calcolati come differenza tra il valore annuale e il valore normale, entrambi calcolati a partire dai valori mensili in maniera da eliminare l'effetto stagionale dei dati mancanti, come descritto nella sezione "Valori normali".

Successivamente, come indicatori sintetici sono stati calcolati i valori medi di anomalia anno per anno aggregando i valori di tutte le stazioni e, nel caso della temperatura media, anche per aree geografiche (Italia settentrionale, Italia centrale, Italia meridionale e isole).

Le stazioni di misura che contribuiscono al calcolo dei valori di anomalia sono state selezionate in base a un criterio di completezza di indicatori validi per il calcolo dei valori medi di ogni anno. In particolare, il gruppo di stazioni selezionate garantisce che l'anomalia media di ciascun anno nel periodo 1961-2004 sia calcolata da indicatori validi per l'80% almeno delle stazioni appartenenti a ciascuna aggregazione geografica. Si assicura in questo modo che l'anomalia media di ciascun anno non venga significativamente influenzata dalla mancanza contemporanea di dati validi di molte stazioni.

Infine, a titolo esemplificativo, sono state elaborate le mappe che rappresentano attraverso curve di livello la distribuzione spaziale dei valori di anomalia di temperatura media, umidità relativa e copertura nuvolosa negli ultimi anni (dal 1999 al 2004). Per facilitare il confronto tra mappe di anni diversi, per le curve di livello di ogni variabile è stata utilizzata sempre la stessa scala di colori.

TEST DI OMOGENEITÀ

Un aspetto di fondamentale importanza che deve essere trattato quando si elaborano le serie temporali di dati, è costituito dalla verifica dell'omogeneità delle serie stesse. Una serie temporale si definisce omogenea se le sue variazioni sono dovute unicamente alle modificazioni del tempo meteorologico e/o del clima. Lo studio dell'omogeneità serve a eliminare eventuali influenze di fattori esterni (spostamento della stazione, cambiamento della strumentazione) che possono cambiare l'analisi delle serie.

Come specificato nell'introduzione, nel presente rapporto sono pubblicati alcuni indicatori di sintesi rappresentativi dell'andamento del clima a livello nazionale, e sono al di là dei suoi scopi l'analisi fine e l'omogeneizzazione delle serie di dati di ogni singola stazione meteorologica. Anche nel caso di

un indicatore sintetico come l'anomalia media su molte stazioni, è tuttavia opportuno valutare quanto e come l'indicatore sia sensibile all' omogeneizzazione, o meno, delle serie annuali di temperatura media, in modo da verificarne la solidità e l'affidabilità.

A questo scopo, è stato considerato un gruppo di 8 stazioni del Lazio (Frosinone, Guidonia, Latina, Monte Terminillo, Ponza, Pratica di Mare, Roma/Ciampino, Vigna di Valle), sulle quali è stato condotto il test di omogeneità di Alexandersson (Alexandersson e Moberg, 1997). I dettagli del test e del procedimento di omogeneizzazione applicati sono descritti in Suatoni e Toreti (2005). Le serie per cui sono stati rilevati punti di disomogeneità sono state omogeneizzate. Sono stati ricalcolati i valori normali di temperatura media nel trentennio 1961-1990, e sono state rielaborate le serie temporali dei valori di anomalia media dal 1961 al 2004. Infine, le due serie di anomalie medie sono state confrontate. A titolo di esempio, nella figura 19 vengono mostrate le serie della temperatura media annuale della stazione di Pratica di Mare prima e dopo l' omogeneizzazione.

Nella figura 20 è illustrato l'andamento dell'anomalia media sulle 8 stazioni, prima della omogeneizzazione. Nella figura 21 è illustrata la differenza tra le anomalie medie calcolate dopo e prima della omogeneizzazione. I risultati mostrano che l'impatto della omogeneizzazione delle serie annuali sull'indicatore anomalia media è complessivamente di scarso rilievo. Ciò dipende presumibilmente anche dal fatto che le disomogeneità rilevate per ciascuna stazione sono diverse nel numero, nell'anno di occorrenza, nella entità e nel segno della correzione da apportare per rendere omogenee le serie. Ritenendo di poter estendere tale risultato all'insieme più ampio di tutte le stazioni selezionate, si può concludere che le caratteristiche salienti dell'andamento delle anomalie medie illustrate dalle figure 22 - 30 possono considerarsi valide anche in assenza dei test di omogeneità.

TEMPERATURA

FIGURA 19 CONFRONTO TRA LE SERIE TEMPORALI DI TEMPERATURA MEDIA ANNUALE (°C) DELLA STAZIONE DI PRATICA DI MARE, PRIMA (LINEA BLU) E DOPO L'OMOGENEIZZAZIONE (LINEA VERDE)

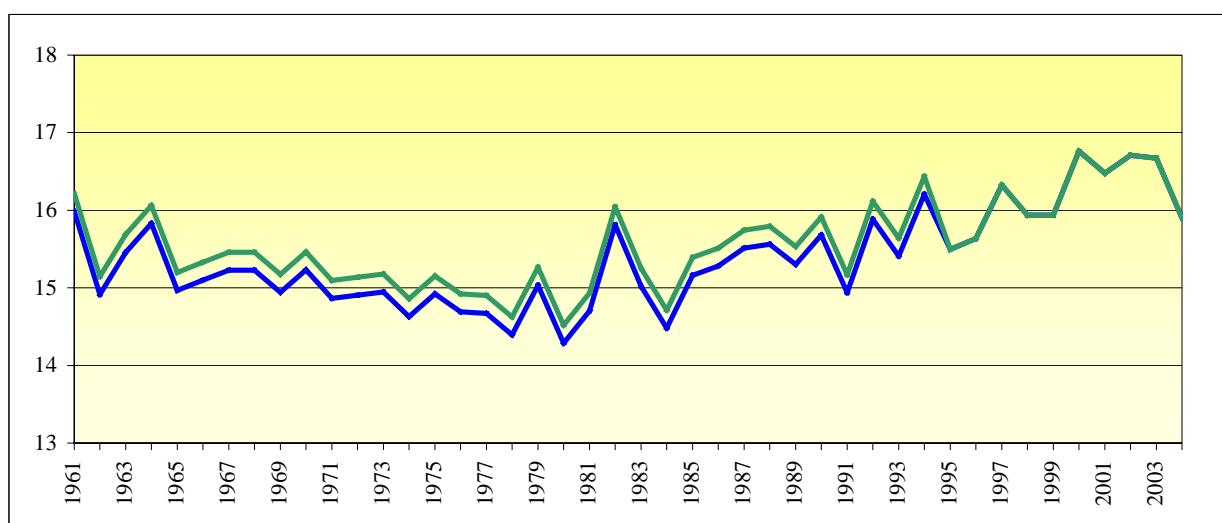


FIGURA 20 ANOMALIA MEDIA (°C) SU 8 STAZIONI DEL LAZIO DELLA **TEMPERATURA MEDIA ANNUALE** (LA SPEZZATA RAPPRESENTA LA MEDIA MOBILE SU 3 ANNI)

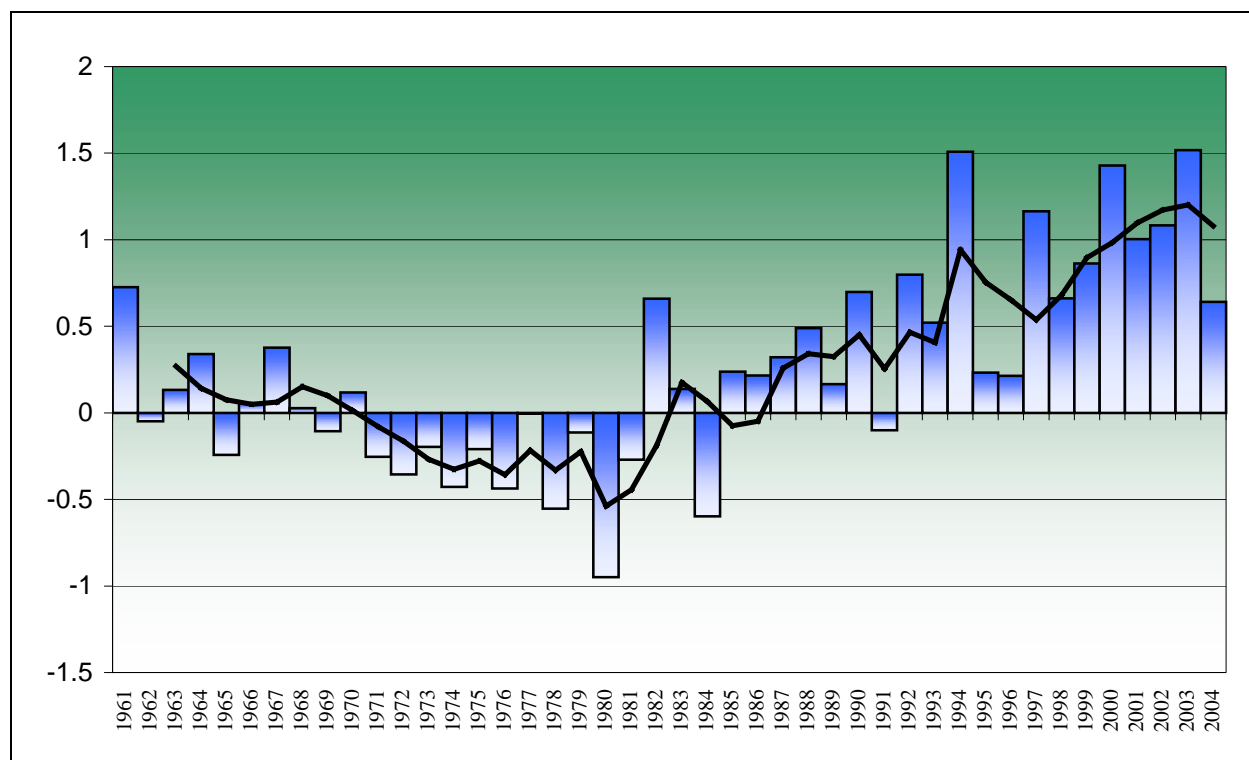


FIGURA 21 **TEMPERATURA MEDIA ANNUALE** SU 8 STAZIONI DEL LAZIO: DIFFERENZA TRA L'ANOMALIA MEDIA CALCOLATA SULLE SERIE OMOGENEIZZATE E L'ANOMALIA MEDIA CALCOLATA SULLE SERIE ORIGINALI (°C)

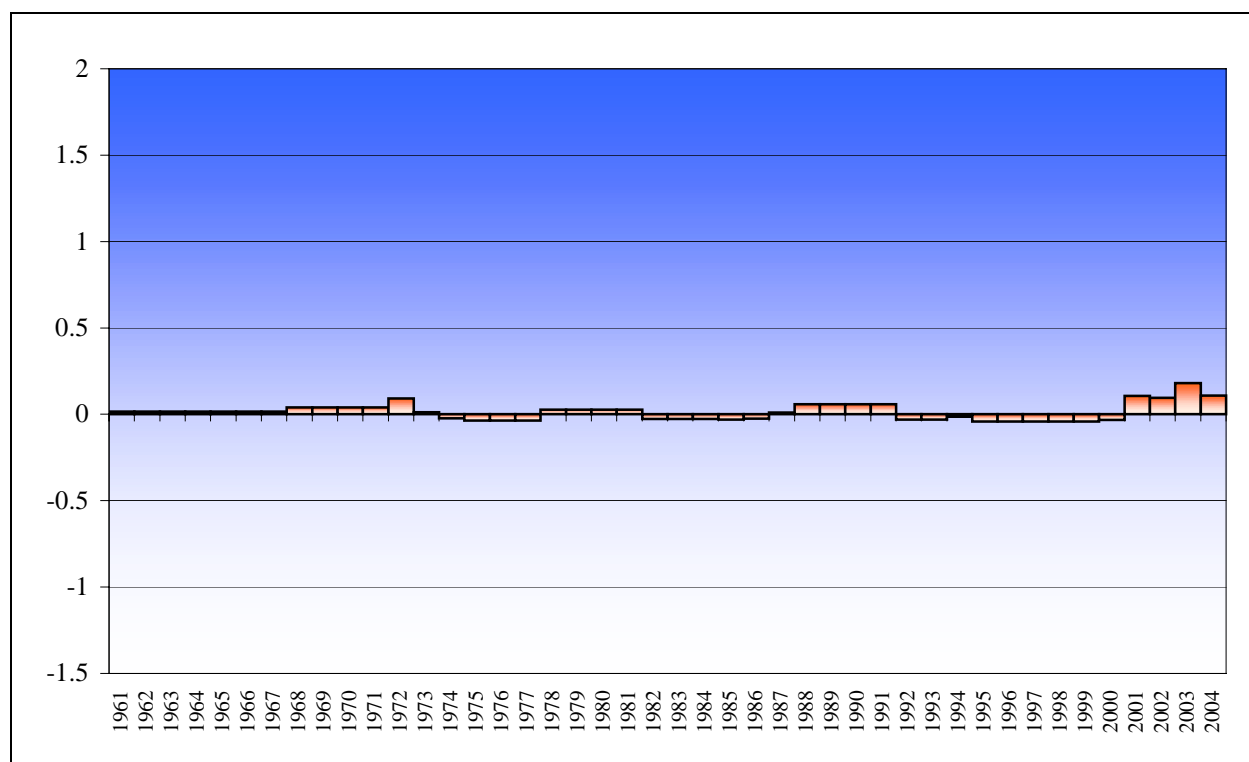


FIGURA 22 ANOMALIA MEDIA DELLA **TEMPERATURA MEDIA** IN ITALIA (49 STAZIONI) DAL 1961 AL 2004 (°C) (LA SPEZZATA RAPPRESENTA LA MEDIA MOBILE SU 3 ANNI)

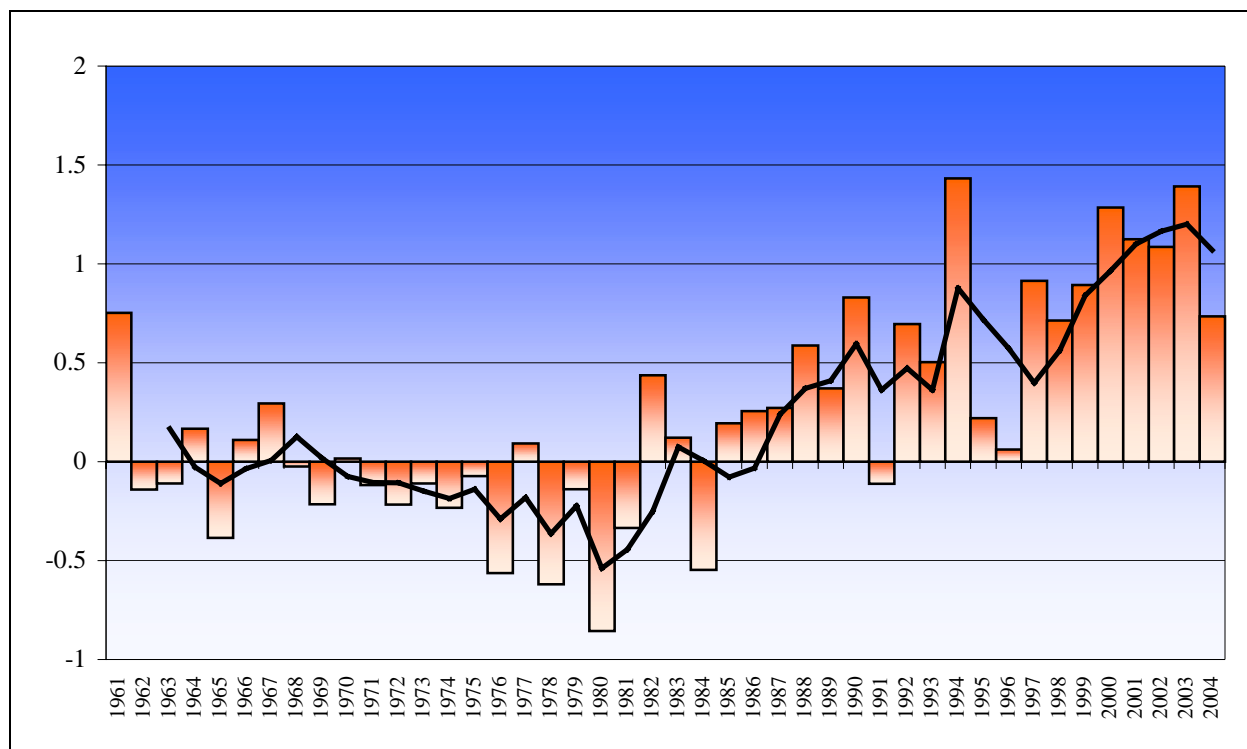


FIGURA 23 ITALIA SETTENTRIONALE (15 STAZIONI): ANOMALIA MEDIA DELLA **TEMPERATURA MEDIA** DAL 1961 AL 2004 (°C) (LA SPEZZATA RAPPRESENTA LA MEDIA MOBILE SU 3 ANNI)

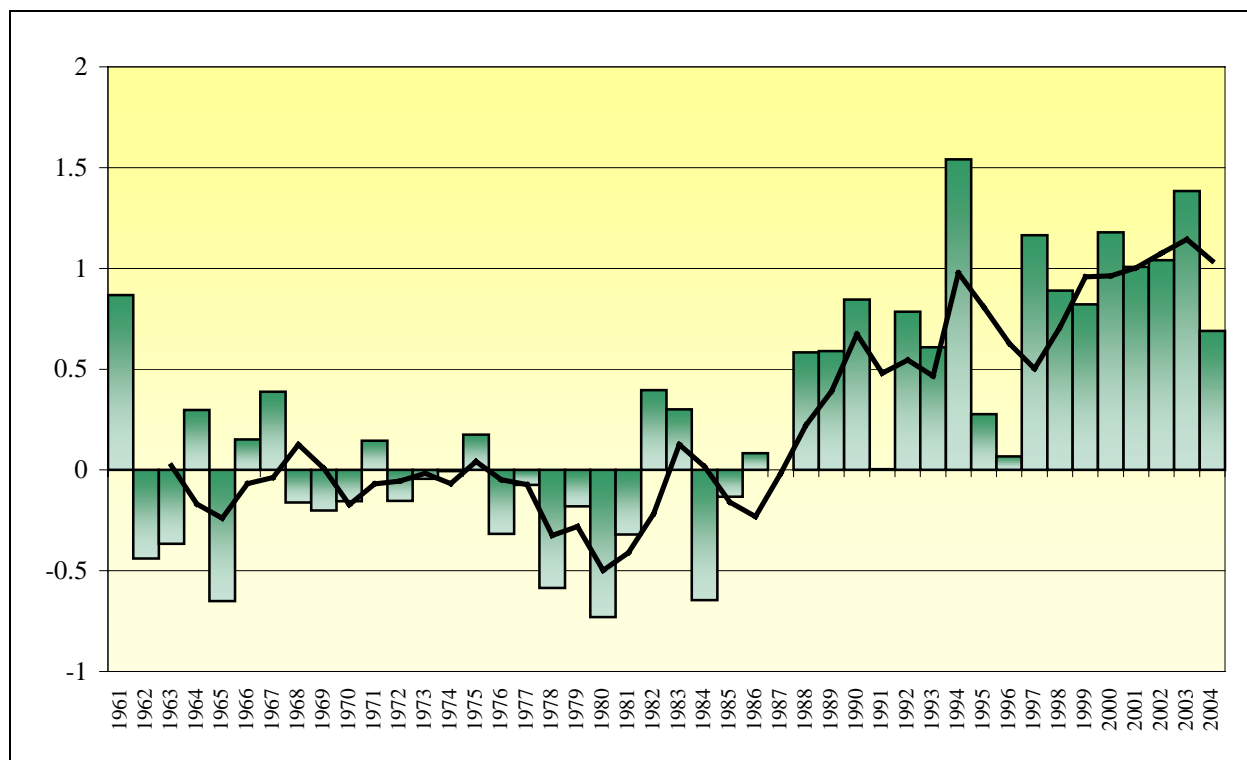


FIGURA 24 ITALIA CENTRALE (15 STAZIONI): ANOMALIA MEDIA DELLA **TEMPERATURA MEDIA** IN ITALIA DAL 1961 AL 2004 (°C) (LA SPEZZATA RAPPRESENTA LA MEDIA MOBILE SU 3 ANNI)

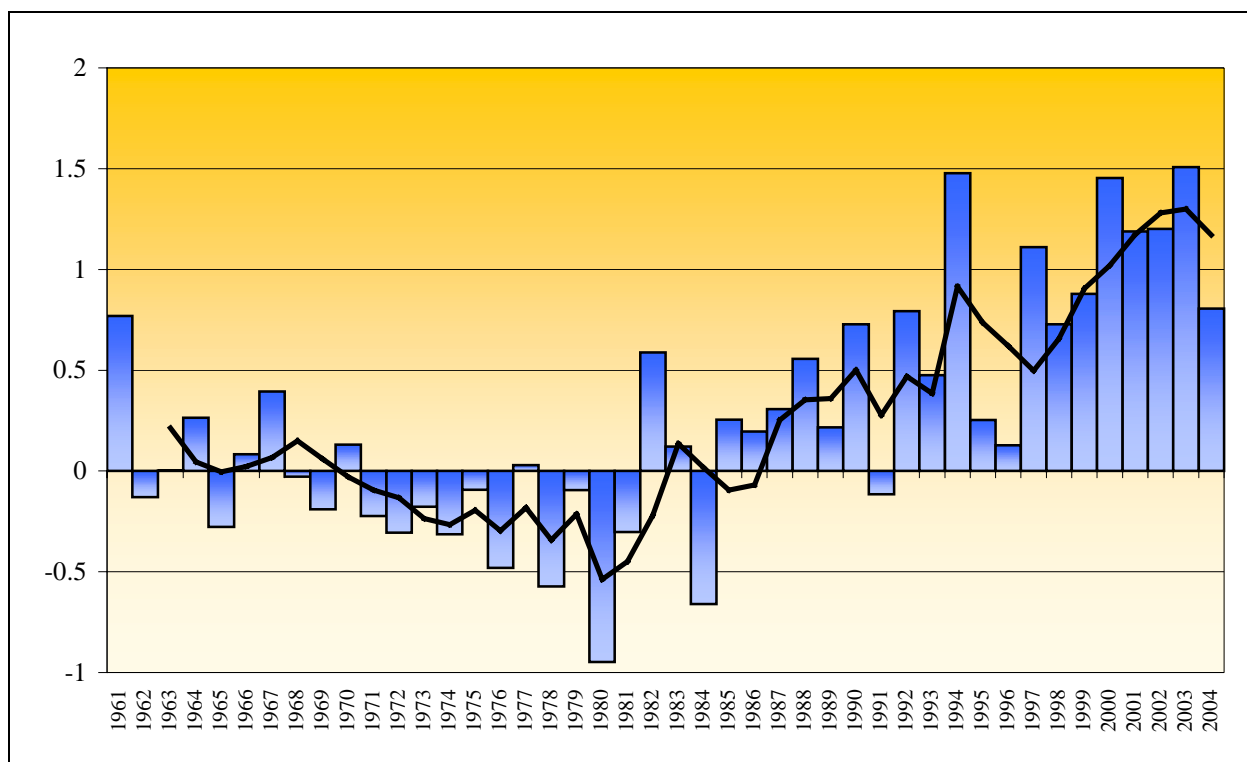


FIGURA 25 ITALIA MERIDIONALE E ISOLE (19 STAZIONI): ANOMALIA MEDIA DELLA **TEMPERATURA MEDIA** IN ITALIA DAL 1961 AL 2004 (°C) (LA SPEZZATA RAPPRESENTA LA MEDIA MOBILE SU 3 ANNI)

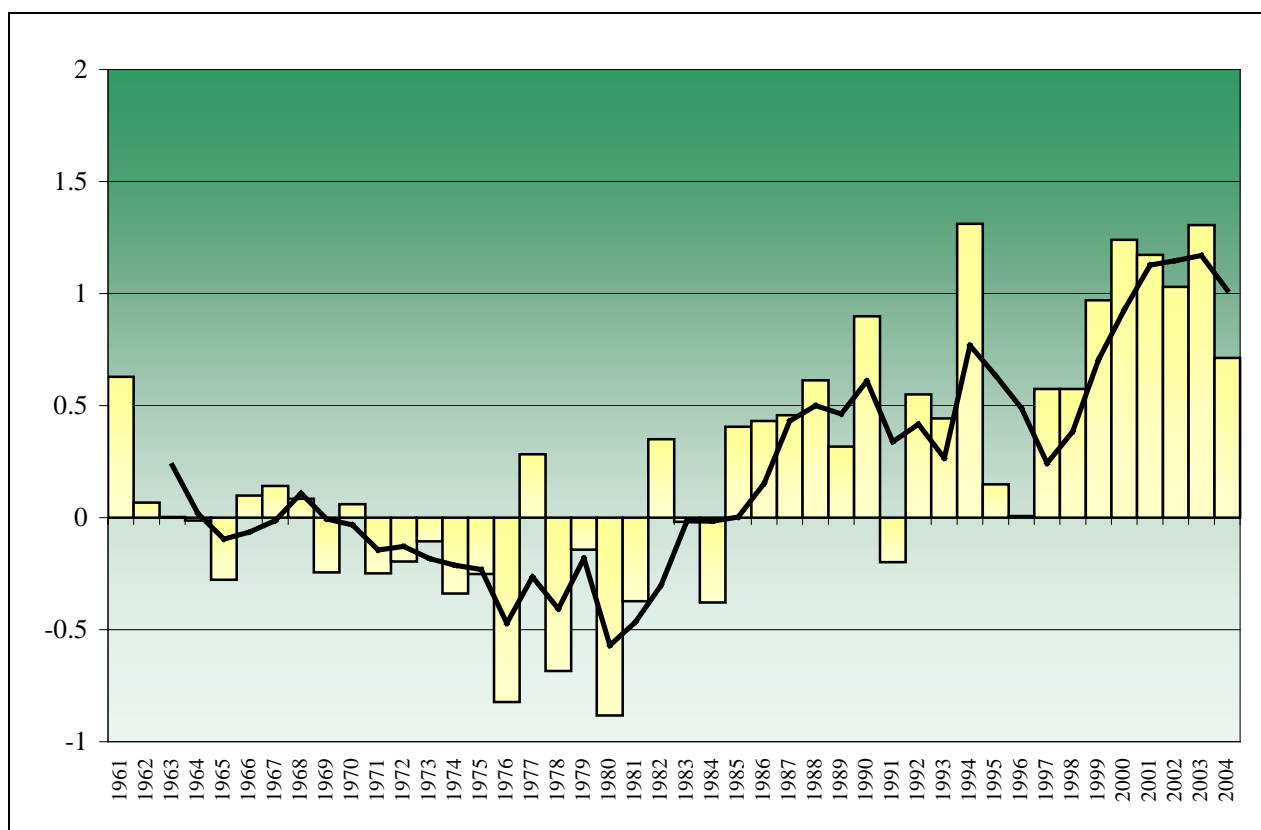
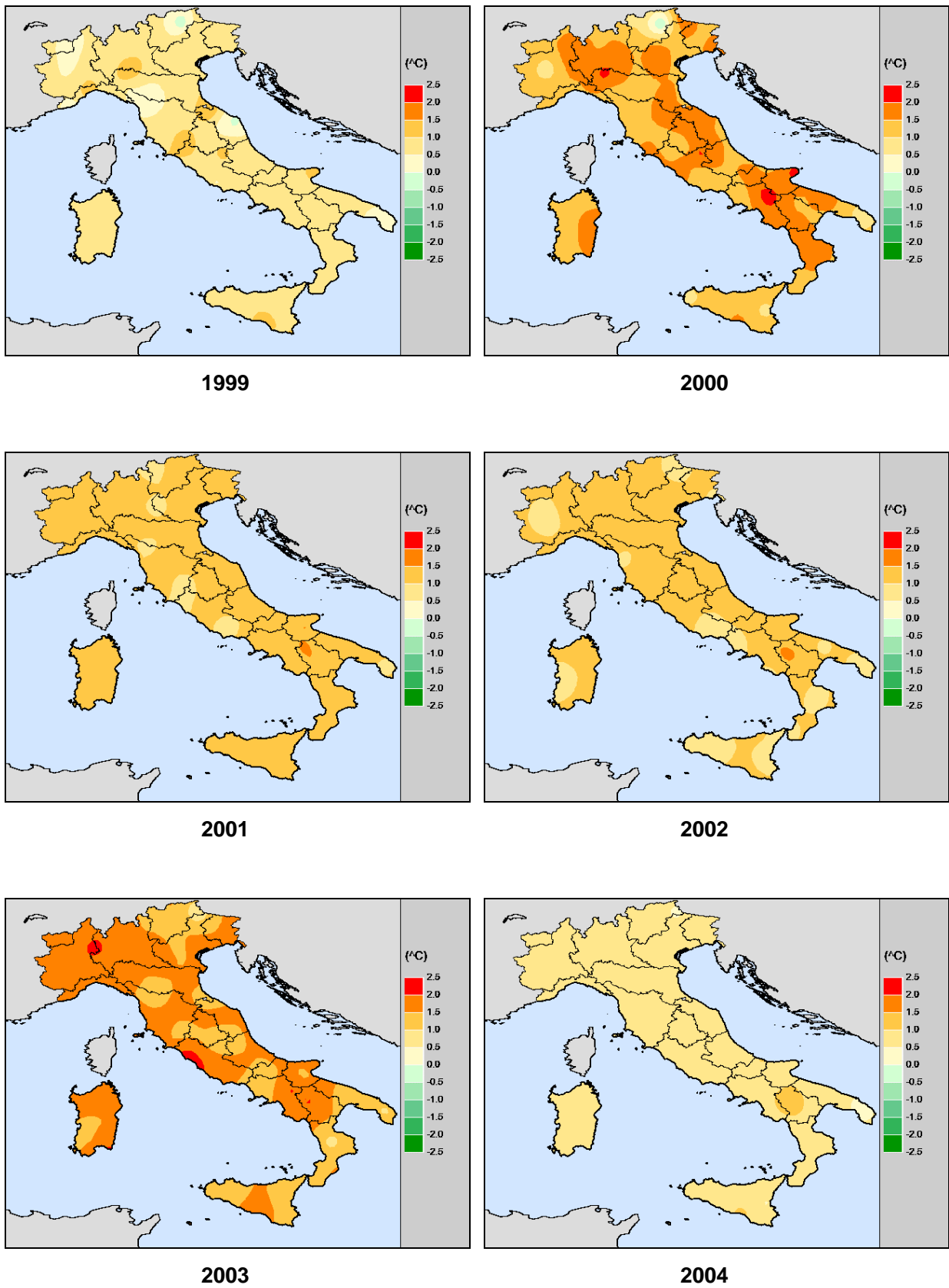


FIGURA 26 ANOMALIA DELLA TEMPERATURA MEDIA IN ITALIA DAL 1999 AL 2004



UMIDITÀ RELATIVA

FIGURA 27 ANOMALIA MEDIA DELL'UMIDITÀ RELATIVA IN ITALIA (20 STAZIONI) DAL 1961 AL 2004 (%) (LA SPEZZATA RAPPRESENTA LA MEDIA MOBILE SU 3 ANNI)

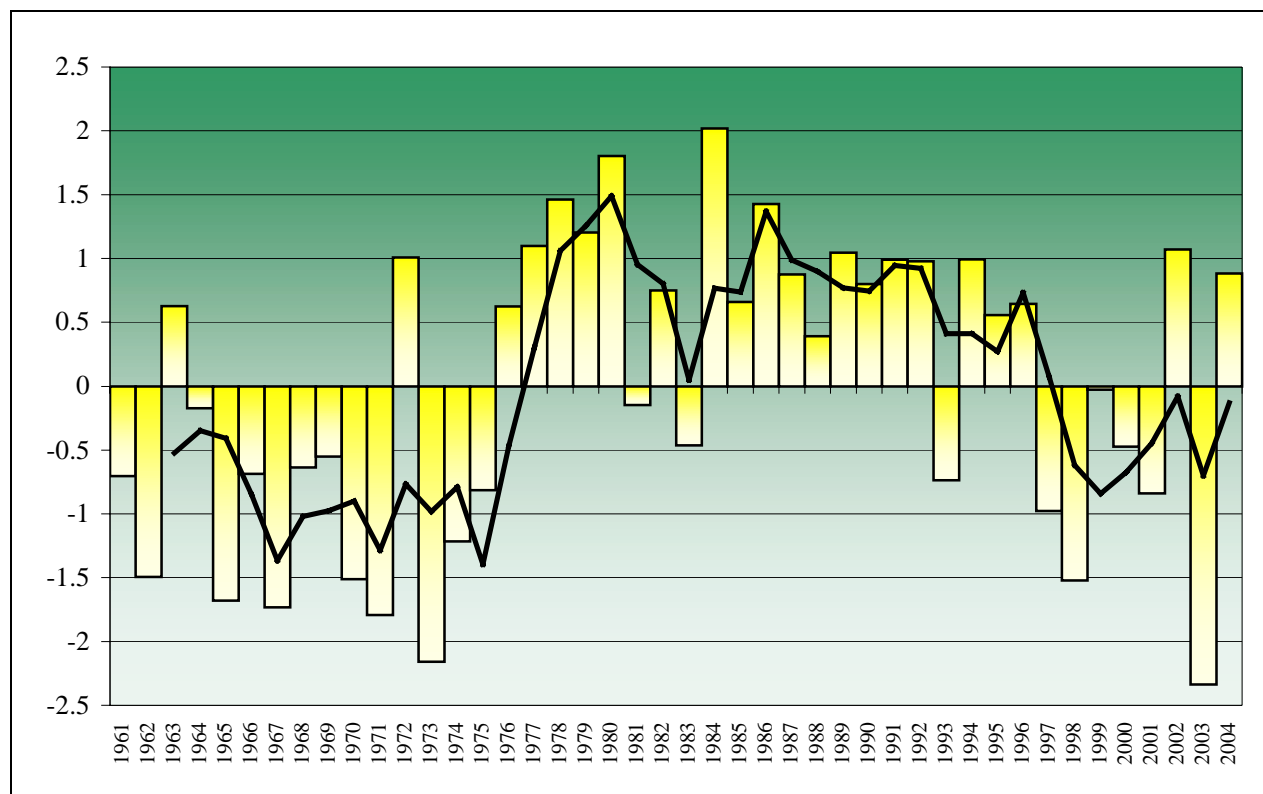
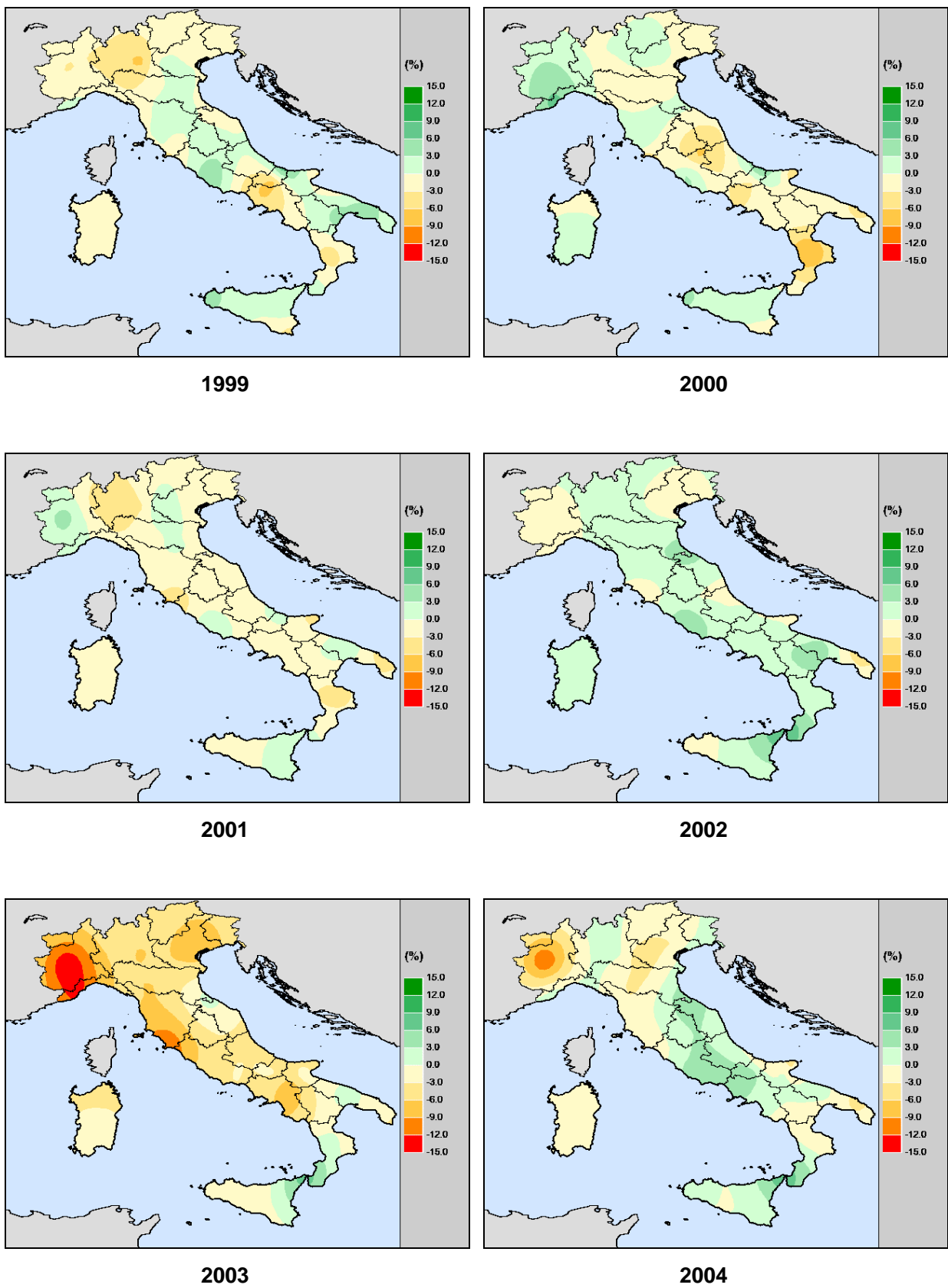


FIGURA 28 ANOMALIA DELL'UMIDITÀ RELATIVA IN ITALIA DAL 1999 AL 2004



NUVOLOSITÀ

FIGURA 29 ANOMALIA MEDIA (32 STAZIONI) DELLA COPERTURA NUVOLOSA IN ITALIA DAL 1961 AL 2004 (LA SPEZZATA RAPPRESENTA LA MEDIA MOBILE SU 3 ANNI)

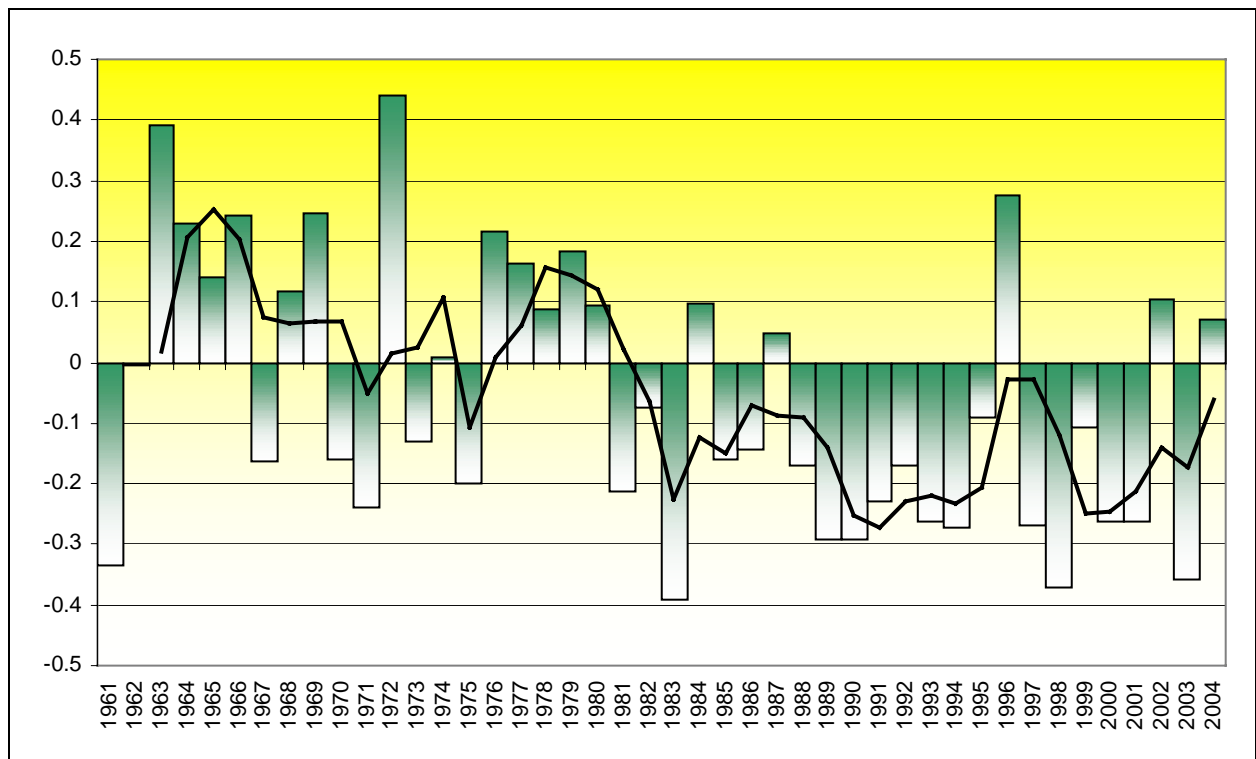
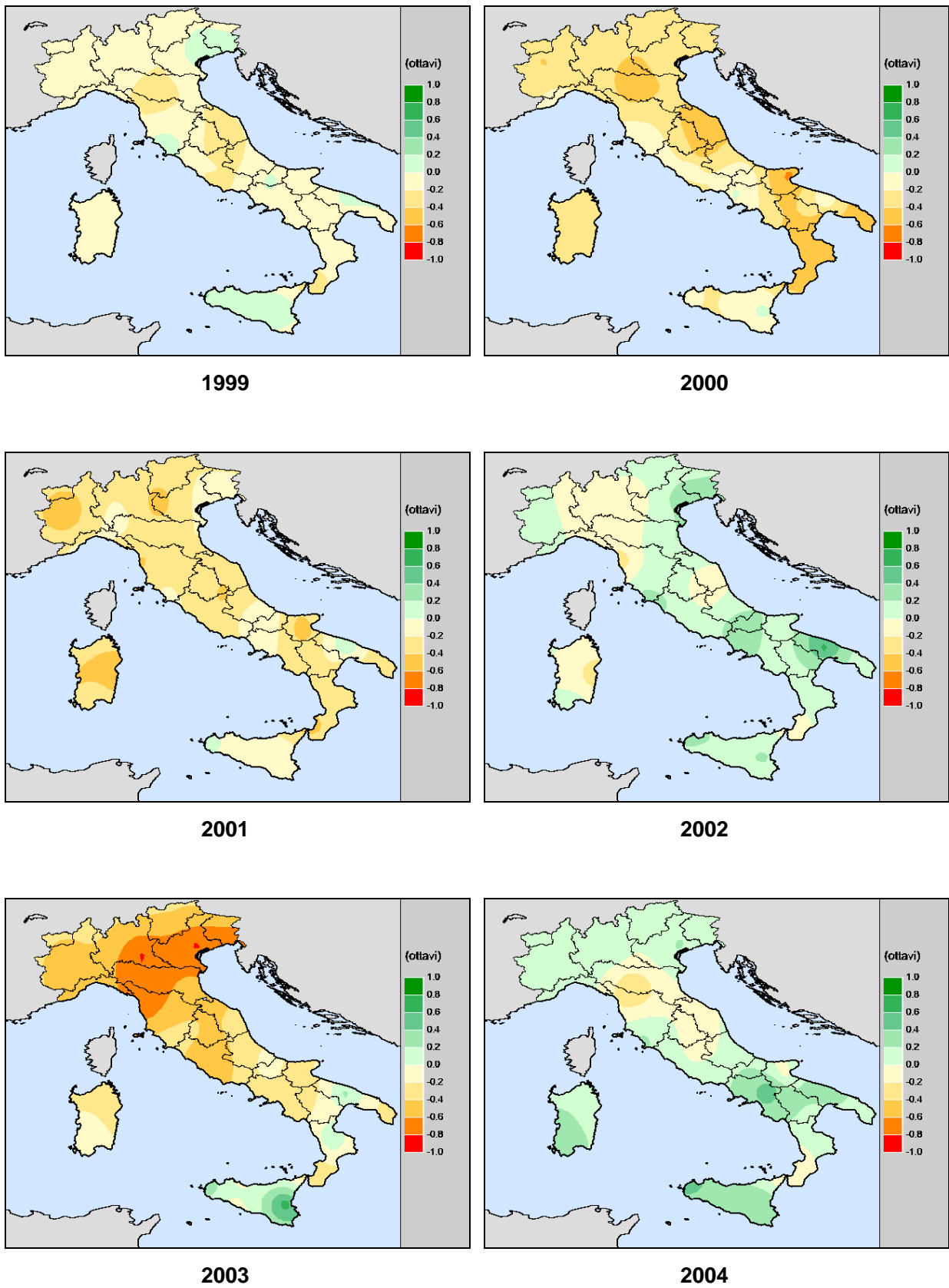


FIGURA 30 ANOMALIA DELLA COPERTURA NUVOLOSA IN ITALIA DAL 1999 AL 2004



BIBLIOGRAFIA

- Alexandersson H. e Moberg A., 1997, Homogenization of Swedish temperature data, Intern. J. of Climatology, 17, 25-54.
- Brunetti M., Maugeri M. e Nanni T., 2000a, Variations of temperature and precipitation in Italy from 1866 to 1995, Theor. Appl. Climatol., 65, 165-174.
- Brunetti M., Buffoni L., Mangianti F., Maugeri M., Nanni T., 2000b, Variazioni climatiche in Italia negli ultimi 130 anni, Bollettino Geofisico, Vol XXIII n.3-4.
- Lo Vecchio G. e Nanni T., 1995, The variation of the atmospheric temperature in Italy during the last one hundred years and its relationship with solar output, Theor. Appl. Climatol., 51(3), 159-165.
- Maugeri M. e Nanni T., 1998, Italian surface air temperature variations: recent trends and an update to 1993, Theor. Appl. Climatol., 61, 191-196.
- Nanni T., 2000, Il progetto "Ricostruzione del clima del passato nell'area mediterranea": risultati e prospettive, Bollettino Geofisico, Vol. XXIII n.3-4.
- Suatoni B. e Toreti A., 2005, L'omogeneizzazione delle serie annuali di temperatura, in corso di pubblicazione sulla Rivista di Meteorologia Aeronautica.
- Wackernagel H., 2003, Multivariate Geostatistics, Third edition, Springer.
- WMO (World Meteorological Organization), 1990, Guide to climatological practices, seconda edizione, Ginevra, Svizzera (*alcuni capitoli di una edizione successiva non ancora pubblicata sono reperibili al sito web del WMO*).